ΑΦΙΕΡΩΜΑ: ΑΜΥΝΑ

ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ 1984 ΕΚΤΑΚΤΟ ΤΕΥΧΟΣ ΔΡΧ. 120

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ



A-10A THUNDERBOLT II

FARNBOROUGH ΄84

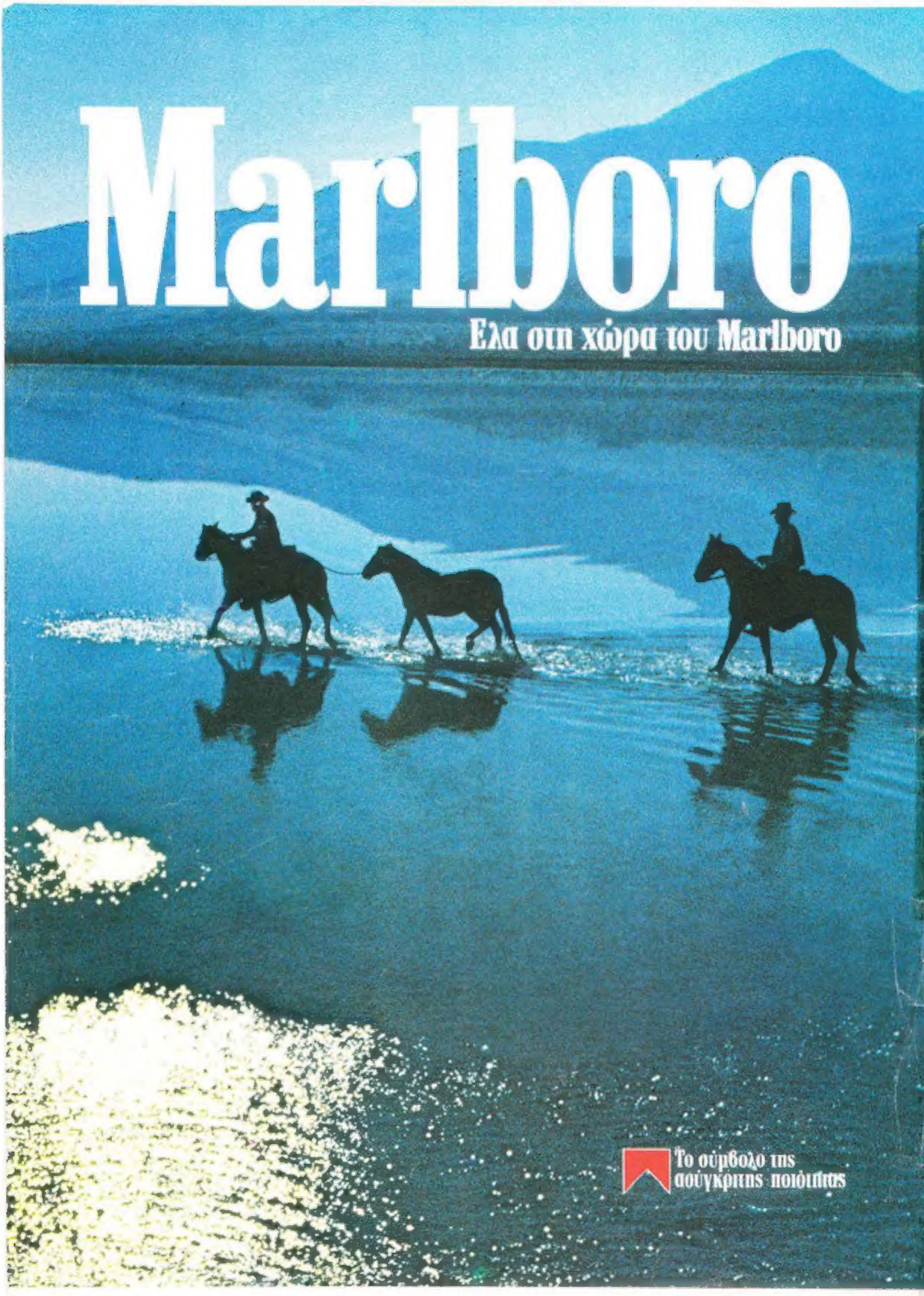
Η ΝΕΑ ΓΕΝΙΑ ΤΩΝ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ

SAAB VIGGEN

HEAD UP DISPLAYS

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΜΥΝΑΣ

ΠΑΡΑΨΥΧΟΛΟΓΙΑ & ΑΜΥΝΑ


Marlboro
Ελα στη χώρα του Marlboro
Το σύμβολο της
ασύγκριτης ποιότητας

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΚΔΟΤΗΣ
Παρασκευή Κουτσούκου

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Κώστας Καβαθάς

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Γία Καλτσάκη
Γιώργος Κουράσης

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ - ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
Σόφη Καβαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος

ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΗΚΑΝ
Κώστας Καβαθάς
Σωτήρης Κωνσταντινίδης
Χρήστος Κουταλιανός
Κώστας Μπενέτος
Σωτήρης Πουλής
Νίκος Τριάντης
Στέφανος Τσολακίδης
Γιώργος Χριστογιαννάκης

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Κώστας Καβαθάς
Βασίλης Γιαννακόπουλος

ΜΟΝΤΑΖ
Σπύρος Δελαβίας

ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ
Πέτρος Μεντάνης

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Πέλη Κουκουτού

Τό περιοδικό **«ΠΤΗΣΗ»** εκδίδεται από την **«ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Γοργίου 6, Αθήνα 11636, τηλ. 9230 832 • Η **«ΠΤΗΣΗ»** κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα την 20η ημέρα κάθε μονού μήνα • Διάθεση - Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερησίου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε., Σοφοκλέους 41, Τηλ. 5225865 • Υπεύθυνος σύμφωνα μέ τό νόμο: Κώστας Καβαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα 11636 • Εκτύπωση: Νέα Πειραϊκή Λιθογραφία, Τσώ 17, Τηλ. 3453 313 • Φωτοστοιχειοθεσία: ΝΕΑ ΣΥΝΘΕΣΗ, Βουλιαγμένης & Περραιβού 10, Αθήνα, Τηλ. 9224843 • Χειρόγραφα, διαφάνειες καί φωτογραφίες πού στέλνονται γιά δημοσίευση δέν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευτούν ή όχι • Λόγω στενότητας χώρου τό περιοδικό διατηρεί τό δικαίωμα νά περικόπτει επιστολές πού δημοσιεύονται, χωρίς όμως νά αλλοιώνεται ή νά μεταβάλλεται τό νόημα πού περιέχουν • Οι απόψεις πού εκφράζονται στά ενυπόγραφα άρθρα δέν εκφράζουν απαραίτητα τή γνώμη τού περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• "FLIGHT" magazine is published on the 3rd week of every second month, 6 times a year by **"TECHNICAL PRESS" S.A.**, 6 Gorgiou Str., Athens 116 36, Greece, tel. 9230 832 (3 lines), telex: 222189 TECH GR. • All Editorial correspondance should be addressed to Mr. Costas Cavathas. Editor -in- Chief • All foreign advertising orders should be addressed to: MONCH PUBLISHING GROUP, Heilsbachstrabe 26, P.O. Box 140261, D-5300 BONN 1, Federal Republic of Germany.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ 720 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ: 2.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 900 δρχ., ΑΜΕΡΙΚΗ - ΚΑΝΑΔΑΣ 1.200 δρχ. ΑΣΙΑ 1.200 δρχ., ΚΥΠΡΟΣ 850 δρχ., ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ 1.200 δρχ. Εμβάσματα - Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα, 116 36. Η συνδρομή θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (και καινούρια) τεύχη της **«ΠΤΗΣΗΣ»** κοστίζουν τώρα 100 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας, θα πρέπει να μας στείλετε και τα ταχυδρομικά τέλη, που φτάνουν τις 15 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομική επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα, 116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους, και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-12, 15, 16 και 18 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ '84, ΔΡΧ. 120 ΕΚΤΑΚΤΟ ΤΕΥΧΟΣ



ΣΤΟ ΕΞΩΦΥΛΛΟ

Το σουηδικό μαχητικό Saab Viggen σε μια εντυπωσιακή άνοδο. (Slide: Saab-Scania).



54. Η ΝΕΑ ΦΡΕΓΑΤΑ ΤΟΥ ΝΑΤΟ. *Το χρόνιο πρόβλημα της ύπαρξης μεγάλου και ποικίλου αριθμού εντελώς διαφορετικών και μη συμβατών οπλικών συστημάτων στο ΝΑΤΟ, φαίνεται πως βρίσκει τη λύση του στον τομέα του ναυτικού, με την απόφαση ορισμένων κρατών - μελών να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν μια κοινή φρεγάτα. Το εγχείρημα είναι ιδιαίτερα δύσκολο και εκφράζονται αμφιβολίες ως προς την επιτυχή του έκβαση. Παράλληλα εξετάζεται η στάση που θα πρέπει να κρατήσει το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό στο πρόγραμμα αυτό.*



20. ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ. *Ο Ελληνικός Στρατός, το Ναυτικό και η Αεροπορία διαθέτουν ένα πλήθος διαφορετικών ειδών πυραύλων για χρήση στο έδαφος, στη θάλασσα και στον αέρα. Παρουσιάζονται και περιγράφονται με τα τεχνικά τους στοιχεία περισσότεροι από 20 τύποι πυραύλων, αντιαρματικοί, αντιαεροπορικοί, ανθυποβρυχιακοί, επιφανείας-επιφανείας κλπ.*

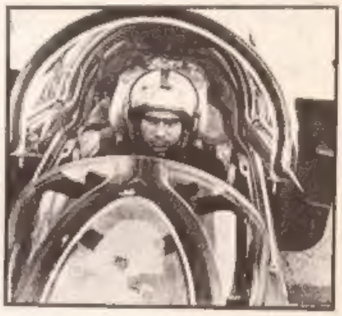


38. A-10A THUNDERBOLT II. *Οι σύγχρονοι πόλεμοι έκαναν φανερή την ανάγκη για ένα αεροσκάφος με την εξειδικευμένη αποστολή της προσβολής επίγειων στόχων, και ιδιαίτερα τεθωρακισμένων. Η απάντηση ήρθε από την Φέρτσαιλντ Ριπάμπλικ με το Α-10, ένα αεροσκάφος αργό, που δεν προστατεύεται από αντιαεροπορικούς πυραύλους, αλλά έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει μεγάλες ποσότητες οπλισμού με μεγάλη ακρίβεια πάνω στους στόχους του. Το αεροσκάφος αναλύεται διεξοδικά, τόσο από τεχνικής όσο και από επιχειρησιακής πλευράς.*



30. SAAB VIGGEN. *Το δελταπτέρυγο σουηδικό μαχητικό με τα τεράστια κάναρντς και την ιδιόρρυθμη γραμμή, αποτελεί ένα από τα καλύτερα στρατιωτικά αεροσκάφη της Γηραιάς Ηπείρου και μπορεί να συγκριθεί με άνεση, ακόμα και με μαχητικά από την απέναντι όχθη του Ατλαντικού. Ικανό να μεταφέρει μια μεγάλη ποικιλία εξωτερικών φορτίων και τροποποιημένο σε εκδόσεις εξειδικευμένων ρόλων μπορεί να αναλάβει αποστολές δίωξης, βομβαρδισμού και φωτοαναγνώρισης.*

46. HEAD UP DISPLAYS. *Η ψηφιακή ηλεκτρονική και οι μικροεπεξεργαστές έδωσαν τη λύση στο πρόβλημα της άμεσης πληροφόρησης του χειριστή με τα βασικά στοιχεία της πτήσης και του στόχου, μέσω των απεικονιστών Head-Up-Displays (HUD). Περιγράφεται η λειτουργία του συστήματος, τα μέρη που το αποτελούν, οι διαμορφώσεις στις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί και οι προοπτικές που διαγράφονται για το μέλλον του στην πολεμική αλλά και στην πολιτική αεροπορία.*



Ελληνική Πολεμική Βιομηχανία: Καθυστέρηση σημαίνει Επιδείνωση

Φαίνεται πως τόχει κατάρα αυτός ο τόπος να μην περνούν λίγες εβδομάδες χωρίς να διαβάσουμε στον Τύπο για κάποιο λιγότερο ή περισσότερο σοβαρό πρόβλημα, σχετικό με ελληνικές βιομηχανίες αμυντικού υλικού. Και βέβαια, αυτά που γράφονται κατά καιρούς δεν αποτελούν παρά την «κορυφή του παγόβουνου».
Η Ελλάδα διαθέτει αρκετές βιομηχανίες που ασχολούνται είτε αποκλειστικά, είτε κατά κύριο λόγο με αμυντικές εφαρμογές. Οι πιο γνωστές από αυτές είναι εκείνες που δημιουργούν το μεγαλύτερο θόρυβο όταν βλέπουν το φως της δημοσιότητας στοιχεία που τις βαρύνουν με ατασθαλίες, αμέλειες και άλλες «δυσλειτουργίες».



Ηλεκτρονικές συσκευές μετρήσεων του Κέντρου Ερευνών και Τεχνολογίας της Αεροπορίας, που είχαμε παρουσιάσει στην «7» Ιουλίου - Αυγούστου 1982.



Ενα από τα αιγυπτιακά C-130H, τη συντήρηση των οποίων είχε αναλάβει η ΕΑΒ το 1981, μπροστά σ' ένα υπόστεγο της εταιρίας στην Τανάγρα.

Δεν είναι τυχαίο άλλωστε που πολύς κόσμος γνωρίζει ορισμένες από αυτές, όχι από το πλούσιο και εντυπωσιακό έργο που παρουσιάζουν, αν παρουσιάζουν, αλλά από το σάλο που προκάλεσε κάποιο διοικητικό σκάνδαλο.
Τα παραπάνω όμως δεν θα πρέπει να μας παραπλανούν. Το πρόβλημα δεν βρίσκεται μόνο στις μεγαλύτερες εταιρίες του είδους. Οι περισσότερες - για να μην πούμε όλες - αντιμετωπίζουν κοινά εσωτερικά προβλήματα που χρονίζουν επικίνδυνα από την εποχή που ιδρύθηκαν. Για μερικά από τα προβλήματα αυτά ευθύνονται οι ίδιες, για άλλα θα πρέπει να αναζητηθεί η ευθύνη στην πολιτεία και για πάρα πολλά στην παραδοσιακή νοοτροπία του Έλληνα.
Ας πάρουμε για παράδειγμα την ΕΑΒ. Ιδρύθηκε το 1979. Πέρασαν περισσότερα από πέντε χρόνια από τότε. Όλοι γνωρίζουμε τι έχει καταφέρει μέχρι σήμερα, όπως όλοι διατηρούμε κατά τρόπο οδυνηρό στη μνήμη μας πόσες υποσχέσεις είχαν δοθεί με την έναρξη της λειτουργίας, ίσως της πιο φιλόδοξης πολεμικής βιομηχανίας, στην ελληνική ιστορία.
Και δικαιολογημένα. Με την ΕΑΒ θα άνοιγαν οι πύλες για να «εκτοξευτεί» η Ελλάδα στη σφαίρα των κρατών που παράγουν σύγχρονα μαχητικά αεροσκάφη, κι ας έχουν το μισό πληθυσμό από το δικό μας, μικρότερο κατά κεφαλή εισόδημα, μη δημοκρατικά καθεστώτα, και μεγαλύτερο ποσοστό αναλφαβητισμού (μας κυριεύει ρίγος όταν θυμόμαστε ότι περίπου το 70% των Ελλήνων δεν έχει τελειώσει το γυμνάσιο).
Ας μην επιχειρήσουμε να συγκριθούμε με τους Ιταλούς ή τους Σουηδούς, ή ακόμα με τους Ισπανούς στο χώρο της πολεμικής βιομηχανίας. Ας θυμηθούμε το Πακιστάν που ετοιμάζει ατομική βόμβα, την Αίγυπτο που συναρμολογεί Άλφα Τζετ και, σε λίγο, Μιράζ 2000, την Τουρκία που ετοιμάζεται για συμπαραγωγή 160 F-16, ακόμα και χώρες της ταραγμένης λατινικής Αμερικής, όπως η Χιλή, η οποία συναρμολογεί ή κατασκευάζει όχι ένα, αλλά τρία εκπαιδευτικά αεροσκάφη. Ποιός θα πίστευε ακόμα ότι η χώρα της χούντας του Πινοσέτ θα άφηνε με ανοιχτό το στόμα τους ειδικούς που επισκέφτηκαν την αμυντική έκθεση FIDA'84 που έγινε εκεί πριν μερικούς μήνες;
Τα εργαστήρια έρευνας και ανάπτυξης της χιλιανής πολεμικής αεροπορίας (αντίστοιχα του δικού μας ΚΕΤΑ) παρουσίασαν συστήματα ηλεκτρονικού πολέμου, συσκευές προειδοποίησης για εγκλωβισμό φιλικών αεροσκαφών από εχθρικά ραντάρ, εξοπλισμό ηλεκτρονικής αναγνώρισης και επικοινωνιών (ELINT), υλικό για την αναγνώριση και την ταξινόμηση στόχων από επίγεια συστήματα αεράμυνας, μηχανισμούς εκτόξευσης παραπλανητικών αερόφυλλων και φωτοβολίδων για προστασία αεροσκαφών από επερχόμενους πυραύλους, συστήματα προειδοποίησης του χειριστή για τη λειτουργία εχθρικών ραντάρ στην περιοχή και ένα αρκετά φιλόδοξο εναέριο σύστημα αυτόματης συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών από όλα τα συνεργαζόμενα ραντάρ μιας μεγάλης έκτασης, με σκοπό την ολοκληρωμένη ενημέρωση των στρατιωτικών διοικητών για καλύτερο προγραμματισμό των αεροπορικών αποστολών.
Δεν αποκλείουμε βέβαια την ύπαρξη εξίσου φιλόδοξων προγραμμάτων στα αντίστοιχα κέντρα ερευνών και τεχνολογίας των ελληνικών ενόπλων δυνάμεων αλλά και των κρατικών και ιδιωτικών αντίστοιχων ελληνικών εταιριών. Υπάρχει όμως εδώ μια σημαντική διαφορά.
Τόσο το έργο των ελληνικών στρατιωτικών κέντρων όσο και των εταιριών, δεν «φαίνεται» όπως θα έπρεπε. Και νομίζουμε πως είναι πολύ σημαντικό να προβάλλεται όσο γίνεται περισσότερο. Οι λόγοι είναι κάτι παραπάνω από σημαντικοί: Εξύψωση του ηθικού του ελληνικού λαού - μεγάλο τμήμα του οποίου δεν είναι καθόλου «άσχετο», όπως νομίζουν μερικοί, αντίθετα περιλαμβάνει πολλούς που θέλουν να γνωρίζουν και απαιτούν όσο το δυνατό πληρέστερη ενημέρωση - αλλά και του ηθικού των ανθρώπων που εργάζονται στην πολεμική βιομηχανία και που υποχρεώνονται στον άχαρο ρόλο του «αφανούς ήρωα» όταν επινοούν κάποια σημαντική εφεύρεση ή βελτίωση που ούτε οι ίδιοι οι δημιουργοί του συστήματος δεν θα μπορούσαν να φανταστούν.
Και είναι περιττό να τονίσουμε την έλξη που θα ασκήσει στους νέους η προοπτική να εργαστούν σε κέντρα όπως το ΓΕΤΕΝ, το ΚΕΤΑ, το ΚΕΕΘΑ ή σε εταιρίες όπως η ΕΑΒ, η ΕΒΟ, η ΑΛΦΑ, κ.α., εάν απλώς και μόνο γνώριζαν το έργο που παράγεται σ' αυτές ή ακόμα και την ίδια την ύπαρξή τους!
Το Απόρρητο προβάλλεται σαν ο κύριος λόγος για την περιορισμένη - αν όχι ανύπαρκτη - παροχή λεπτομερειών σχετικά με το έργο των ερευνητικών κέντρων και της πολεμικής βιομηχανίας στο ευρύτερο επιστημονικό περιβάλλον. Όμως η αυστηρή διαβάθμιση των προγραμμάτων που αναπτύσσονται στερεί σε πολλούς Έλληνες επιστήμονες τη δυνατότητα να βοηθήσουν.
Μπορεί βέβαια με τον τρόπο αυτό να διασφαλίζονται καλύτερα τα εθνικά μυστικά και είναι σωστό να λαμβάνεται κάθε δυνατό μέτρο για το σκοπό αυτό. Αλλά τότε, μπορεί εύλογα να αναρωτηθεί κανείς, γιατί οι περισσότερες ξένες χώρες είναι περισσότερο «ανοιχτές» στην ανακοίνωση των αμυντικών προγραμμάτων τους και - πολλές φορές - των συμπερασμάτων που εξάγονται από αυτά.
Γιατί άραγε να είναι πιο εύκολο να συγκεντρώνουμε στοιχεία για το ισραηλινό RPV, παρά για το ελληνικό; (που απ' ότι φαίνεται έχει υποβαθμιστεί μέχρι οριστικής εξαφάνισης, παρά τις αρχικές αισιόδοξες προβλέψεις).
Γιατί θα πρέπει να διαβάζουμε στα ξένα αεροπορικά περιοδικά για συστήματα ηλεκτρονικού πολέμου ελληνικής κατασκευής και όχι σε ελληνικά έντυπα; Πως περιμένουμε να «ξυπνήσει», να πειστεί και να παρακινηθεί ο κόσμος, ότι γίνεται σοβαρή και υπεύθυνη εργασία στην Ελλάδα σ' αυτούς τους τομείς, έτσι ώστε να γενικευτεί η προσπάθεια και να βγει η χώρα από το τεχνολογικό σκοτάδι;
Η μήπως ζητάμε από δύο - τρία ερευνητικά κέντρα και άλλες τόσες κρατικές ή κοινωνικοποιημένες εταιρίες να φέρουν σε πέρας μια τόσο βαριά αποστολή; Χρησιμοποιώντας στοιχειώδη λογική, ο καθένας μπορεί να συμπεράνει ότι αυτό είναι απλώς αδύνατο. Καμία τεχνολογικά προηγμένη χώρα δεν έφτασε εκεί που βρίσκεται σήμερα εκμεταλλευόμενη μόνο ένα τμήμα του ερευνητικού - τεχνολογικού - παραγωγικού της δυναμικού. Αντίθετα, το κατόρθωσε ενισχύοντας και προωθώντας με κάθε μέσον όλες τις δυνατότητες, στο

στρατιωτικό, αλλά και στον πολιτικό, στο δημόσιο μα και στον ιδιωτικό τομέα, για ν' αποκτήσει κάποιο βαθμό τεχνολογικής αυτοδυναμίας. Και όχι μόνο αυτό, αλλά εξασφαλίζοντας πολλαπλά κανάλια ε π ι κ ο ι ν ω ν ί α ς και σ υ ν ε ρ γ α σ ί α ς μεταξύ των ερευνητικών φορέων, ώστε να βρίσκεται πάντοτε η λύση στο κάθε πρόβλημα.
Πώς όμως μπορεί μια χώρα σαν τη δική μας να κινηθεί σε τέτοια πλαίσια, όταν είναι βαθειά ριζωμένη στο λαό - ακόμα και σε ανθρώπους που θέλουν να θεωρούνται μορφωμένοι ή κατέχουν σημαντικές θέσεις στη δημόσια ζωή - ότι «αυτά δεν γίνονται στην Ελλάδα».
Είναι γνωστά τα ελαττώματα του Έλληνα και είναι επίσης γνωστό ότι αυτά είναι που αποδυναμώνουν και συχνά εκμηδενίζουν πολλές δημιουργικές προσπάθειες, συστήματα και βάσεις οργάνωσης, χωρίς τα οποία είναι ουτοπία να μιλάμε για μεγαλεπήβολα προγράμματα, όπως π.χ. η κατασκευή ενός ελληνικού εκπαιδευτικού - για να μην «παρεξηγηθούμε» αν πούμε μαχητικού - αεροσκάφους.
Κάποτε θα πρέπει να αντιμετωπίσουμε την πραγματικότητα γιατί, είναι πολλοί αυτοί που προτιμούν να την αποφεύγουν. Και είναι λάθος να κλαιγόμαστε όπου βρεθούμε για «τα χάλια μας». Γιατί αυτό ακριβώς είναι ένας από τους λόγους που παραμένουμε σχεδόν στάσιμοι ή προχωρούμε με απελπιστικά αργό ρυθμό, όταν οι άλλοι πραγματοποιούν άλματα.
Στην πολιτεία είναι φυσικό να αποδίδεται το μεγαλύτερο μέρος της ευθύνης, γιατί αν δεν κατορθώσει αυτή να βάλει κάποια τάξη, τότε είναι σαν να περιμένουμε να γίνει καλά μόνος του ένας βαριά άρρωστος.
Η επίπονη προσπάθεια για τη δημιουργία συνθηκών που προάγουν το εθνικό - και όχι το ατομικό - συμφέρον, ωφελεί περισσότερο τον κάθε πολίτη επειδή ακριβώς τα αποτελέσματα είναι καλύτερα όταν γίνεται συλλογική εργασία, παρά όταν προσπαθεί ο καθένας να επωφεληθεί σε βάρος άλλων.
Τα κάθε είδους κυκλώματα μεσαζόντων, ο μόνιμος πονοκέφαλος που μπλοκάρει συνεχώς και επικίνδυνα την εθνική υπόθεση, χρειάζεται τη λήψη δυναμικών μέτρων και όχι φραστικών πυροτεχνημάτων από τις πρώτες σελίδες των εφημερίδων, όσο κι αν αυτά κοστίσουν.
Το σύνθημα γι' αυτόν που «επιμένει ελληνικά» πρέπει να επεκταθεί και στις προμήθειες αμυντικού υλικού και να πατάσσεται αλύπητα, όταν ανακαλύπτεται, κάθε περίπτωση εκούσιας ή ακούσιας παράκαμψης της δυνατότητας κατασκευής τέτοιου υλικού στην Ελλάδα.
Παράλληλα μεγάλο βάρος χρειάζεται να δοθεί στην εύρεση του κατάλληλου ανθρώπινου δυναμικού στις θέσεις «κλειδιά» - και όχι «δικών μας» ανθρώπων χωρίς δεύτερο κριτήριο. Διαφορετικά κάθε προσπάθεια είναι καταδικασμένη από πριν.
Έχουμε τονίσει επανειλλημένα από τις στήλες αυτές, ότι υπάρχουν - σε όλα τα επίπεδα - οι κατάλληλοι άνθρωποι για να προωθήσουν την έρευνα και την τεχνολογία στον αμυντικό τομέα - και όχι μόνο σ' αυτόν. Αλλά δεν τους βοηθά καθόλου το «σύστημα», το περιβάλλον, το αρτηριοσκληρωτικό μάνατζμεντ (ή ακόμα και το μη - μάνατζμεντ) πολλών εταιριών ή οργανισμών, και, τέλος αυτοί που έχουν αναγάγει την ελαχιστοποίηση της εργασίας σε εθνικό σπορ και μεταβιβάζουν τη στάση τους αυτή σε κάθε έναν που θα εμφανιζόταν, έχοντας όλη τη διάθεση να προσφέρει πραγματικά.
Όσο θα αφήνονται ν' αναπτύσσονται ανενόχλητα τα άτυπα κυκλώματα ανάμεσα σε ευαίσθητους μηχανισμούς της κρατικής μηχανής αλλά και στον ιδιωτικό τομέα, τόσο θα απομακρύνεται το όραμα μιας Ελλάδας που θα παράγει περισσότερα έργα και αποτελέσματα, παρά λόγια και πομπώδη δελτία τύπου και - κυρίως - θα αντικρύζει τον υπόλοιπο κόσμο όχι με δέος ούτε με περιφρόνηση, αλλά σαν μια πραγματικότητα, στην οποία θα πρέπει να προσαρμοστεί για να μην χειροτερέψει αθεράπευτα την κατάστασή της. – **Σ.Κ.**

Η Κατάρριψη του Τζάμπο και η Ελληνική Στάση

Παρόλο που έχουν περάσει περισσότεροι από δώδεκα μήνες από το πρωτοφανές περιστατικό της κατάρριψης του νοτιοκορεατικού τζάμπο από σοβιετικά μαχητικά, με αποτέλεσμα να βρουν το θάνατο 269 αθώοι άνθρωποι, το θέμα ήρθε απρόσμενα και πάλι στην επικαιρότητα, αυτή τη φορά από την ελληνική κυβέρνηση, η οποία ισχυρίστηκε ότι το τζάμπο ήταν «αποδεδειγμένα κατασκοπευτικό». Για να στηριχθεί ο ισχυρισμός αυτός επικαλέστηκε «όλος ο έγκυρος τύπος της Δύσης». Για όσους όμως γνωρίζουν καλά πως έχουν τα πράγματα, μόνο δύο δυτικά περιοδικά υιοθέτησαν ξεκάθαρα τις σοβιετικές θέσεις: το αμερικανικό «Νέισιον» και το βρετανικό «Ντιφένς Ατασέ». Και στις δύο περιπτώσεις, ειδικοί που είναι σε θέση να γνωρίζουν, επεσήμαναν αμέσως το αστήρικτο των υποθέσεων των δύο αυτών εντύπων.
Επισημάνθηκαν μάλιστα ψευδή επιχειρήματα, όπως το ότι το διαστημικό λεωφορείο Κολούμπια βρισκόταν επάνω από την περιοχή της κατάρριψης, ενώ στην πραγματικότητα πετούσε κοντά στον Ισημερινό. Επίσης, όπως έγινε γνωστό, το άρθρο που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό «Νέισιον» γράφτηκε από απόφοιτο αμερικανικού πανεπιστημίου και όχι από ειδικό στα στρατιωτικά θέματα.
Ακόμα όμως κι αν δεχθούμε τη σοβιετική άποψη, ότι πράγματι το αεροσκάφος της Κορίαν Ερλάινς βρισκόταν σε κατασκοπευτική αποστολή, η *«ΠΤΗΣΗ»* θα ήθελε να θέσει ξανά το ερώτημα: Εάν ένα αεροσκάφος της Ολυμπιακής Αεροπορίας με 269 επιβάτες παραβίαζε τον τουρκικό εναέριο χώρο, θα έπρεπε να καταρριφθεί από τα τουρκικά μαχητικά με την κατηγορία ότι εκτελούσε κατασκοπευτική αποστολή της ελληνικής ΚΥΠ;
Παρακαλούμε πολύ αυτούς που γνωρίζουν, και εκείνους που διαβάζουν ξένο Τύπο, να μας απαντήσουν. – *«Π»*

Οι «Βαθύτατοι Γνώστες» ξαναχτύπησαν

Οι αρθογραφικές εκτονώσεις καθηγητών Κοινωνιολογίας - και πρώην ηθοποιών - σε εφημερίδες μεγάλης κυκλοφορίας συνεχίζονται αμείωτες γιατί, φαίνεται, πως δεν πέτυχαν τον πολυπόθητο στόχο τους: Να πείσουν την πολιτική και στρατιωτική ηγεσία αυτού του τόπου να «ανακαλέσει έστω και την τελευταία στιγμή, αναλογιζόμενη των ευθυνών της» την απόφαση για την προμήθεια των νέων μαχητικών αεροσκαφών.
Επικαλούμενοι «βαθύτατους γνώστες των τεχνικών συστημάτων» (!) γράφουν - για χιλιοστή φορά - για «ασύγκριτα φθηνότερα αεροπλάνα κάθετης απογείωσης, π.χ. τα αγγλικά «Χαρριέτ» και αντίστοιχα σ ο υ η δ ι κ ά » (Σ.Σ. η αραίωση δική μας) και υπογραμμίζουν «το θέμα των αμυντικών πυραυλικών συστημάτων, τοποθετημένα στο φυσικό α δ ι α π έ ρ α σ τ ο πλέγμα των νησιών μας».
Και συνεχίζουν ισχυριζόμενοι ότι «δεσμευόμαστε με ορισμένο τύπο αεροπλάνων, ο οποίος τεχνολογικά ξεπερνιέται μέσα το πολύ σε μια τριετία», λες και αν αγοράζαμε άλλο «ορισμένο» τύπο, αυτός θα ξεπερνιόταν σε διπλάσιο ή δεκαπλάσιο χρονικό διάστημα. Πραγματικά είναι εντυπωσιακή η πυκνότητα των ανοησιών και των αποδείξεων της βαθειάς τους άγνοιας που κατορθώνουν και περικλείουν σε ένα τόσο μικρό γραπτό κείμενο. Και μπορεί κάποιος να δεχθεί ότι δεν κατόρθωσαν να βρουν κάποιον πραγματικά ειδικό που να διαβάσει τα χειρόγραφά τους και να τους αποτρέψει από τις συνεχείς γκάφες.
Μπορεί ακόμα να δεχθεί το ενδεχόμενο να προβάλλουν αυτές τις θέσεις γνωρίζοντας ότι είναι λανθασμένες, επιδιώκοντας άλλους σκοπούς. Εκείνο που δεν μπορεί να γίνει δεκτό είναι το γεγονός ότι έγκυρες και καταξιωμένες εφημερίδες διαπράττουν το βαρύτατο σφάλμα να φιλοξενούν - στο όνομα της πολυφωνίας; - απόψεις που βλάπτουν αποδεδειγμένα την εθνική υπόθεση, αποπροσανατολίζοντας το ανύποπτο κοινό που δεν έχει ειδικές γνώσεις για να προφυλάσσεται ανάλογα.
Με την «Αγορά του Αιώνα» αποδείχθηκε για άλλη μια φορά πως, στην Ελλάδα, δεν χρειάζεται να είσαι ειδικός για να μιλήσεις ή να γράψεις υπεύθυνα για κάποιο σοβαρό θέμα. Αρκεί να διαθέτεις «όνομα» και να γνωρίσεις τον εκδότη ή το διευθυντή σύνταξης της εφημερίδας που προτιμάς. Τα υπόλοιπα έρχονται μόνα τους. – *«Π»*

Ατυχήματα Πολεμικών Αεροσκαφών κι ο Ανθρώπινος Παράγοντας

Είναι γεγονός ότι τα κράτη του Βορειοατλαντικού Συμφώνου έχουν ανησυχήσει από τα ατυχήματα που συμβαίνουν τελευταία στα μαχητικά αεροπλάνα, πολλά από τα οποία είναι

θανατηφόρα. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στη διερεύνηση των πραγματικών αιτιών, τα οποία γίνονται ευρύτατα γνωστά στ' άλλα κράτη-μέλη του ΝΑΤΟ, έτσι ώστε να προληφθούν παρόμοιες καταστροφές πολύτιμου έμψυχου κι άψυχου δυναμικού στο μέλλον, με ανάλογες σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομία αλλά και στην άμυνα. Παράλληλα δημοσιεύονται σε αεροπορικά περιοδικά των αντίστοιχων χωρών τα πορίσματα, σε γενικές γραμμές, των διερευνήσεων των κυριώτερων ατυχημάτων, για να γίνεται κριτική αλλά και ενημέρωση του φορολογούμενου πολίτη.

Πρόσφατα έγινε μάλιστα ένα διεθνές συνέδριο για την ασφάλεια των πτήσεων στην Αθήνα, όπου εξετάσθηκε το θέμα των ατυχημάτων κι ανακοινώθηκαν σημαντικά συμπεράσματα. Ιδιαίτερα απασχόλησε τους συνέδρους η συμβολή του ανθρώπινου παράγοντα στ' αεροπορικά ατυχήματα και, πιο συγκεκριμένα, οι αιτίες που οφείλονται στους ίδιους τους χειριστές.

Οι ψυχολογικοί παράγοντες φαίνεται ότι κατέχουν πρωταρχική θέση σ' αυτές τις αιτίες. Κι η προέλευσή τους είναι πολύ βαθιά. Στην εποχή μας οι ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις για ασφάλεια, οικονομία, δραστικότητα κι αμυντική ανεξαρτησία, αύξησαν την πολυπλοκότητα των πολεμικών επιχειρήσεων στον αέρα, δημιουργώντας έτσι μεγαλύτερες πιέσεις για σωστή επιλογή των ικανών χειριστών. Επιπλέον η τεχνολογική εξέλιξη μπορεί μεν να διευκολύνει τον χειριστή στον έλεγχο του αεροσκάφους και στην ακριβή άφεση των οπλικών φορτίων, αλλά δεν μειώνει το συνεχή του φόρτο για τη λήψη αποφάσεων. Σε πολλές περιπτώσεις αυτές οι εξελίξεις δημιούργησαν μόνο απαιτήσεις για μεγαλύτερη εμπειρία, περισσότερες γνώσεις και οξύτερη κρίση, έτσι που μόνο λίγοι χειριστές βρέθηκαν ανάλογα εκπαιδευμένοι.

Το να διευθύνεται ένα αεροσκάφος μόνο με το χειριστήριο δεν είναι πια δυνατόν. Ο χειριστής δίνει όλο και περισσότερα σήματα, τα οποία εξετάζονται από ηλεκτρονικούς υπολογιστές κι εξαρτώνται από παραμέτρους, η μέτρηση των οποίων είναι έξω από τις δυνατότητες του ιδίου.

Τα λανθασμένα σήματα ή οι τυχόν υπερδιορθώσεις τους απλούστατα δεν λαμβάνονται υπόψη. Παράλληλα η περίφημη «αίσθηση του χειριστή» χάνει συνέχεια τη σπουδαιότητά της. Ο παραδοσιακός τρόπος πτήσης - που σ' ένα σύγχρονο αεροσκάφος ελέγχεται από τον υπολογιστή των στοιχείων της - μπορεί να προκαλέσει μέχρι και vertigo (έτσι λέγεται η αίσθηση της περιστροφής που προκαλείται όταν οι πληροφορίες της όρασης, του προσανατολισμού του σώματος και των άλλων αισθήσεων δεν συμπίπτουν). Έτσι πολλοί έμπειροι χειριστές βρέθηκαν σε κατάσταση vertigo, συνήθως μετά από ασκήσεις αερομαχίας ή από βολές αέρος - εδάφους και φυσικά απορρίφθηκαν γιατί η τοποθέτησή τους σε σύγχρονα αεροσκάφη θα είχε σαν αποτέλεσμα ένα πιθανόν μείζον ατύχημα. Αυτή είναι η κατηγορία των ψυχολογικών παραγόντων που έχουν σχέση με τις νέες επαναστατικές τεχνολογίες των σύγχρονων μαχητικών, οι οποίες είναι δύσκολο ν' αφομοιωθούν από τους χειριστές, ιδίως τους συνηθισμένους στους παλαιότερους τύπους αεροσκαφών. Στην Ελλάδα πρέπει αυτή η κατηγορία να προσεχθεί, ιδιαίτερα τώρα που θ' αγορασθούν τα νέα μαχητικά αεροπλάνα με τις τόσο διαφορετικές τεχνολογίες από τα F-5, τα F-104 και τα T-33. Οι χειριστές θα πρέπει να επιλεγούν ιδιαίτερα προσεκτικά γιατί, όπως βεβαιώνουν ξένες αεροπορίες, που ήδη έχουν νέα μαχητικά τ' ατυχήματα λόγω της δυσκολίας της ψυχολογικής προσαρμογής των χειριστών στις νέες τεχνολογίες - χειριστήριο στο πλάι, fly-by-wire, καλύπτρα χωρίς σκελετό αλεξήνεμου κ.α. - παρουσίασαν κατακόρυφη άνοδο.

Η άλλη κατηγορία των ψυχολογικών δυσκολιών είναι η αυξανόμενη πληθώρα των πληροφοριών που καλείται να επεξεργαστεί ο χειριστής. Κάθε φορά που σχεδιάζεται μια καινούργια γενιά μαχητικών αεροσκαφών, η πολυπλοκότητά τους αυξάνεται δραματικά. Τα πολυάριθμα υποσυστήματα, οι δυνατότητές τους κι οι αλληλοεξαρτήσεις τους, απαιτούν ολοένα και μεγαλύτερες πνευματικές ικανότητες και προσπάθειες από τους χειριστές, ιδίως τους μεγαλύτερους. Αλλά και η προσπάθεια του χειριστή υπερ-διπλασιάζεται και στον καθαρά επιχειρησιακό τομέα. Πρέπει όχι μόνο να κατέχει την τακτική της αναχαίτισης και γενικότερα της αεροπορικής υπεροχής, αλλά ταυτόχρονα τις απαιτήσεις για εγγύ υποστήριξη ή και τακτική αναγνώριση, ενώ η αλλαγή από τον ένα ρόλο στον άλλο πολλές φορές απαιτεί λίγα μόνο δευτερόλεπτα και μάλιστα στον αέρα. Το πλήθος των πληροφοριών που έχει να επεξεργαστεί για την προετοιμασία μιας άσκησης τείνει ν' ακολουθήσει εκθετική εξέλιξη, που σημαίνει ότι για έναν χειριστή - εκπαιδευτή απαιτούνται τρεις ώρες. Ψυχολογικές έρευνες απέδειξαν ότι η πνευματική ικανότητα που απαιτείται για να ολοκληρωθεί αυτό το δύσκολο έργο επηρεάζεται αρνητικά και από την υπερένταση κι έτσι έχει παρατηρηθεί συχνά ν' αποτυγχάνουν και καλά εκπαιδευμένοι χειριστές. Ακόμη και σε ειρηνική περίοδο η συσσώρευση του άγχους επηρεάζει τον ανθρώπινο παράγοντα στη σχέση του με το αεροπλάνο, έτσι ώστε να παρατηρούνται κενά κι έλλειψη ελέγχου. Δηλαδή αυξάνεται η μυική ένταση σε βάρος της ακρίβειας των χειρισμών, ο χειριστής στη συνέχεια προσπαθεί να κάνει υπερδιορθώσεις, οι οποίες βέβαια κατά το μεγαλύτερο μέρος τους εξουδετερώνονται από τους μηχανισμούς αυτοματοποίησης που έχουν προβλεφθεί. Παρόλα αυτά όμως, πέραν των καθαρών κινδύνων στην ανταπόκριση του αεροσκάφους, υπάρχει μία υπερένταση μέσα κι έξω από το αεροσκάφος μ' άμεσο αντίκτυπο στην αύξηση των πνευματικών απαιτήσεων. Αποτέλεσμα αυτού είναι ότι πολλά ενδιαφέροντα μηνύματα στο κόκπιτ διαφεύγουν από την ανθρώπινη παρατήρηση κι έτσι μειώνεται τελικά η ολοκληρωμένη παροχή και λήψη πληροφοριών στο σύστημα - χειριστής - αεροπλάνο, δεν γίνονται οι διορθωτικές ενέργειες και συμβαίνει το ατύχημα.

Απ' όλα τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι ένας χειριστής σήμερα πρέπει να προετοιμάζεται διαφορετικά από ότι προετοιμαζόταν πριν 20 χρόνια. Καμμιά ουσιαστική μεταβολή δεν έχει γίνει σ' αυτό το διάστημα για τα κριτήρια επιλογής, την εκπαίδευση, την επίβλεψη και το τρόπο εξέλιξής του. Για να λιγοστέψουν τ' ατυχήματα και στη συνέχεια για να μπορέσουν ν' αποδώσουν άριστα οι χειριστές σε μια περίοδο κρίσης, όπως τουλάχιστον αποδίδουν σε μια ειρηνική περίοδο, πρέπει ν' ακολουθούνται τα επόμενα βασικά βήματα:

■ **Σωστή Επιλογή**

Είναι αναγκαίο, μεταξύ των άλλων, να περιλαμβάνει μεθόδους που ν' αποδεικνύουν μετά από έλεγχο τη δυνατότητα του ατόμου ν' αντα-πεξέρχεται σωστά σε ψηλό πνευματικό φόρτο.

■ **Εκπαίδευση**

Η εκπαίδευση των χειριστών θα πρέπει να είναι αφιερωμένη από την αρχή στη πτητική τους ολοκλήρωση. Ο κάθε ένας θα πρέπει να προσανατολιστεί στο ρόλο του μαχητή και μόνο. Δεν οδηγεί σε πτητική βελτίωση η πολύχρονη κι επίπονη ακαδημαϊκή εκπαίδευση όλων των χειριστών - μαθητών ανεξαιρέτως. Το κόστος, έμμεσο και άμεσο, είναι τεράστιο και η σκοπιμότητα αμφίβολη, αφού μόνο ένα μικρό ποσοστό θα εξασκήσει διοίκηση υψηλών κλιμακίων, ενώ οι υπόλοιποι αποστρατεύονται. Στη φάση της αρχικής εκπαίδευσης και όχι αργότερα θα πρέπει ν' απορρίπτονται οι ακατάλληλοι. Διαφορετικά ή θα γίνουν υπαίτιοι ατυχημάτων ή θ' απορριφθούν σε κάποιο προχωρημένο στάδιο για κάποιο ρόλο, χάνοντας έτσι την αυτοπεποίθησή τους. Ο φόβος της μελλοντικής αποτυχίας σ' ένα χειριστή είναι ο σπινθήρας που ανάβει το εύφλεκτο μίγμα του άγχους και της υπερπληροφόρησης. Επίσης κατά την εκπαίδευση θα πρέπει να χρησι-μοποιούνται εξαντλητικά οι εξομοιωτές πτήσεων, όσο κι αν αυτό δεν αρέσει στους πολλούς διότι ελέγχονται εύκολα και δεν αυξάνονται οι ώρες πτήσης τους.

■ **Επίβλεψη**

Οι διαδικασίες που αφορούν κριτήρια προώθησης, ευθύνες, πτητικές απαιτήσεις και περιορισμούς να είναι σαφείς και πλήρεις. Η εκπαίδευση με τους εξομοιωτές να συνεχίζεται κι η εκμετάλλευση των πολύτιμων αυτών συνεπειών να γίνεται επί 24ωρης βάσης.

■ **Καθορισμένο Πτητικό Έργο**

Να μην είναι υποχρεωμένοι οι χειριστές να πετάνε την ίδια περίοδο με περισσότερους από ένα τύπο αεροσκάφους (π.χ. T-33, F-5 και C47). Αποδείχθηκε ότι αυτό είναι πολύ επικίνδυνο, χωρίς να προσφέρει τίποτε το ιδιαίτερο. Οι ώρες πτήσεις να μην είναι υπερβολικές διότι τα ψυχολογικά αποτελέσματα της κόπωσης είναι γνωστά.

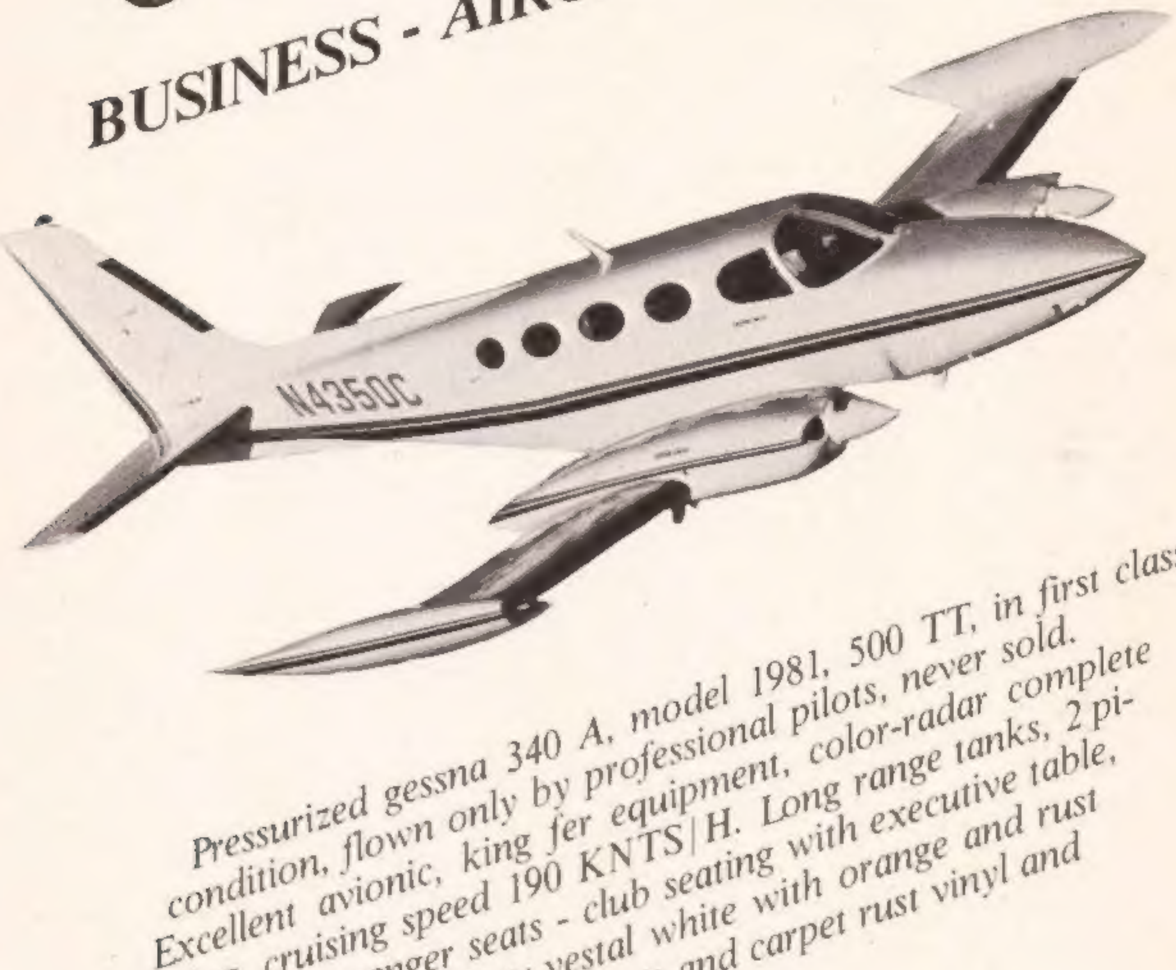
■ **Όχι άλλα καθήκοντα**

Δεν πρέπει ν' ανατίθενται στους χειριστές άλλα καθήκοντα (διοικητικά, τεχνικά, οικονομικά, εκπαιδευτικά κλπ.) απ' αυτά που προβλέπει η ειδικότητά τους. Έτσι και θ' απαλλάσσονται από το σχετικό άγχος και τα επακόλουθα ψυχολογικά προβλήματα, ενώ τα καθήκοντα αυτά θ' ανατίθενται σε αρμόδιους αξιωματικούς της αντίστοιχης ειδικότητας. – **Σ.Τ.**

ACT

EYKAIPIA OCCASION

BUSINESS - AIRCRAFT FOR SALE



Pressurized gessna 340 A, model 1981, 500 TT, in first class condition, flown only by professional pilots, never sold. Excellent avionic, king fer equipment, color-radar complete oficing, cruising speed 190 KNTS|H. Long range tanks, 2 pilot s and 4 passenger seats - club seating with executive table, refreshment center, colors: vestal white with orange and rust accents, interior: creamy white, seats and carpet rust vinyl and leather.

Demo - flight can be arranged.

FOR FURTHER INFORMATION PLEASE CONTACT MISS EVELYN SEMLER, INDUSTRIEKONTOR GES M.B.H., AUSTRIA, TELEX 633773, TELEFONE 0662/851212/18.

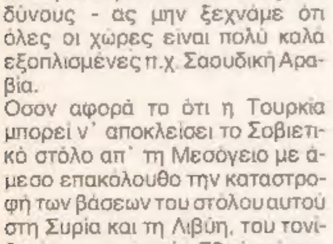
ΔΕΝ ΜΑΣ ΑΓΑΠΟΥΝ, ΟΥΤΕ ΜΑΣ ΜΙΣΟΥΝ

Αφορμή γι' αυτό μου το γράμμα, στάθηκε το περιεχόμενο της επιστολής του αναγνώστη σου Σδραβόπουλου Π. που δημοσιεύτηκε στο τεύχος 30.

Ισχυρίζεται, ο φίλος αναγνώστης, ότι βλέπουμε τα ζητήματα που μας αφορούν, σαν Έλληνες κι όχι σαν «Έλληνες - Ευρωπαίοι - Μέλη του ΝΑΤΟ». Όμως θέλω να μου απαντήσει, πόσες φορές διαμαρτυρηθήκαν οι άλλοι «Ευρωπαίοι - Μέλη του ΝΑΤΟ» όταν τα τουρκικά μαχητικά έκοβαν βόλτες πάνω απ' τη Λήμνο και τη Σαμοθράκη; (ομολογώ ότι δεν βαρέθηκα να ψάχνω εφημερίδες ή περιοδικά για να βρω κάποιο σχετικό δημοσίευμα). Μήπως οι Αμερικανοί δεν βλέπουν τα ζητήματα που τους αφορούν σαν Αμερικανοί (και καλά κάνουν); Ή μήπως το παράδειγμα των νορβηγικών F-5 δεν του λέει τίποτα;

Συμφωνώ απόλυτα μαζί του ότι καλά κάνει η Τουρκία και εξοπλίζεται, αλλά ζητώ μια διευκρίνιση. Μας θεωρεί αγνώμονες που δεν χαρίζουμε στη «σύμμαχο» τουρκική χώρα κάποιο απ' τα νησιά μας, μόνο και μόνο επειδή μας «έχει στο χέρι» μια και ο αγωγός του πετρελαίου περνά απ' το έδαφός της;

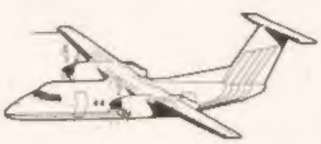
Όσο για τη σκέψη ότι οι Σοβιετικοί μπορεί να επέμβουν στον Περσικό με κίνητρο τα εκεί αποθέματα πετρελαίου, είναι μάλλον αβάσιμη, αν αναλογιστεί κανείς τα παρακάτω: α) Οι Ρώσοι έχουν αρκετά μεγάλες ποσότητες «μαύρου χρυσού» στη Σιβηρία, β) εισάγουν ήδη αρκετούς τόννους απ' τη Ρουμανία (που είναι ως γνωστό σύμμαχός τους), γ) όπως είναι γνωστό τα αποθέματα του Περσικού μετά βίας θα διαρκέσουν ως τα μέσα του άλλου αιώνα, επομένως οι απολαβές θα είναι μικρές για μια τέτοιας έκτασης επιχείρηση που θα έχει αβέβαιη έκβαση (ίσως μια πυρηνική σύρραξη;) και δ) ο Περσικός είναι αρκετά μακριά απ' τη Σοβιετική Ένωση, άρα υπάρ-



χει πιθανότητα να μην «πιάσει» ο αιφνιδιασμός, ενώ θα εκτεθούν τα στρατεύματα σε πολλούς κινδύνους - ας μην ξεχνάμε ότι όλες οι χώρες είναι πολύ καλά εξοπλισμένες π.χ. Σαουδική Αραβία.

Όσον αφορά το ότι η Τουρκία μπορεί ν' αποκλείσει το Σοβιετικό στόλο απ' τη Μεσόγειο με άμεσο επακόλουθο την καταστροφή των βάσεων του στόλου αυτού στη Συρία και τη Λιβύη, του τονίζω ότι ο στρατηγός Εβρέν σίγουρα δεν θα θέλει να ξυπνήσει ένα ωραίο πρωί απ' το θόρυβο ενός SS-20.

Χαίρομαι που παραδέχεται, ο φίλος αναγνώστης, ότι τα διεθνή ζητήματα λύνονται με αμοιβαίες υποχωρήσεις. Λυπάμαι όμως που τον βλέπω έτοιμο να θυσιάσει την εδαφική μας ακεραιότητα



προσφέροντας «κλάδο ελαίας» σε ποιους; Σ' αυτούς που αναπτύσσουν την περίφημη «στρατιά του Αιγαίου», σ' αυτούς που μας στρέφουν τις κεφαλές Harpoon, σ' αυτούς που εφοδιάζονται με εκατοντάδες αποβατικά σκάφη (... για να αποβιβαστούν στη Ρωσία...), σ' αυτούς που δεν ξέρουν τι σημαίνει ελληνικός εναέριος χώρος, σ' αυτούς που η κατοχή ενός κράτους και τα διαβήματα του ΟΗΕ δεν σημαίνουν τίποτα.

Τάσσομαι με την άποψή του ότι είναι πλέον καιρός να σοβαρευτούμε ξεπερνώντας τα ανόητα κομματικά συμφέροντα, τοποθετώντας πάνω απ' όλα το συμφέρον της χώρας μας. Ας σταματήσουμε πια να διαιρούμε τον κόσμο σε μισέλληνες και φιλέλληνες βγάζοντας - πολύ πονηρά - τον εαυτό μας απ' το παιχνίδι.

Η υπερτροφική μας ματαιοδοξία μας οδηγεί στη φαντασίωση ότι όλοι μηχανορραφούν εναντίον των Ελλήνων. Γιατί, βέβαια, εμείς είμαστε η εκλεκτή ράτσα και μόνο με μίσος μπορούν να μας εμποδίσουν να κυριαρχήσουμε στη γη... Έτσι απεκδυόμεθα απ' όλες τις ευθύνες μας. Πιόνια είμαστε για όλους αυτούς. Ούτε φιλέλληνες είναι όταν μας κάνουν καλό, ούτε μισέλληνες όταν μας βλάπτουν. Ούτε Έλληνες ξέρουν, ούτε Τούρκους - αλλά ίππους, στρατιώτες, πύργους και αξιωματικούς. Ο κόσμος από μόνος του ούτε μας αγαπάει, ούτε μας μισεί, είναι αδιάφορος. Εμείς μπορούμε να τον κάνουμε να μας αγαπήσει. Μόνοι μας. Και το δίκιο μας μόνοι μας θα το βρούμε. Καιρός λοιπόν να σοβαρευτούμε και να σταματήσουμε να σνομπάρουμε την επίδειξη διπλωματίας που κάνει η γειτονική Τουρκία. Πριν είναι πολύ αργά...

Αναγνωστόπουλος Κώστας
Αθήνα

ΚΟΙΝΟΣ ΝΟΥΣ

Είναι πράγματι τουλάχιστον εντυπωσιακός ο αγώνας που κάνεις για να τοποθετήσεις ορισμένα πράγματα στις αληθινές τους διαστάσεις. Όντας αναγνώστης σου από διετία, παρακολουθώ με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στις σελίδες σου το γενικότερο προβληματισμό που αναπτύσσεις πέρα από τα βασικά θέματά σου - τεχνικής αξιολόγησης και στρατηγικής κυρίως - που τα χαρακτηρίζει πληρότητα ανάλυσης και που είναι όμως κατανοητά και από μη ειδικούς.

Χαίρομαι ιδιαίτερα που θίγεις κάθε που σου δίνεται η ευκαιρία ένα θέμα που σίγουρα δεν έχει γίνει συνείδηση στο πλατύ κοινό: ότι πράγματι κινδυνεύουμε σαν χώρα, ότι τα ίδια τα σύνορά μας αμφισβητούνται - θεωρητικά και πρακτικά - και εμείς όχι μόνο εφησυχάζουμε μακαρίως αλλά το χειρότερο: ό,τι έχει σχέση με οπλικά συστήματα, άμυνα, στρατό, το «σνομπάρουμε» όπως λες. Νομίζω ότι σαν χώρα βρισκόμαστε σε κρίση (αξίες, θεσμοί, πολιτισμός).

Στη μεσογειακή... υπεραιμία μας το σοκ που προκάλεσε η τουρκική εισβολή στην Κύπρο κράτησε τόσο, όσο η δημοσιογραφική έρευνα κάλυψε το θέμα. Από τότε τραγικές φιγούρες οι μανάδες των αγνοουμένων, μας το υπενθυμίζουν κάθε χρόνο έξω από τη Βουλή. Έστω και αργά καλό θα ήταν να δραστηριοποιηθούμε αντί σε στιγμές έντασης με τους εξ Ανατολής γείτονες απλά να... αγωνιούμε.

Δεν χρειάζεται να είναι κανείς απόστρατος ή πολεμοκάπηλος - όπως ίσως μερικοί θέλουν να φαντάζονται - για να ασχοληθεί με θέματα που έχουν σχέση με την άμυνα της χώρας, εξ άλλου η ειρήνη προϋποθέτει ισχυρή και αυτοδύναμη άμυνα.

Αυτό που χρειάζεται είναι ο κοινός νους και ίσως μια μεγαλύτερη ενημέρωση από την Κυβέρνηση που υπεύθυνα χειρίζεται το θέμα. Ίσως η ευκαιρία για το δεύτερο είναι η DEFENDORY 84. Στρατηγικά είμαστε σε τέτοια θέση που σίγουρα θα συγκρουόμαστε με ένα πλέγμα συμφερόντων Αμερικανικών, Τουρκικών και Σοβιετικών. Η μόνη δυνατότητα όχι μόνον σε περίπτωση πολέμου αλλά και σαν πίεση στο γεωπολιτικό παιχνίδι της περιοχής γης, για την επίτευξη των εθνικών μας στόχων που δεν είναι τίποτε άλλο από τη διατήρηση της εδαφικής ακεραιότητας και της εθνικής μας ανεξαρτησίας είναι μόνον ο εξοπλισμός μας και η αμυντική μας ετοιμότητα.

Τις οιμωγές δίκην μωρών παρθένων για το πρόγραμμα εξοπλισμού των Εν. Δυνάμεων (Ν.Μ.Α. τεθωρακισμένα κλπ.) ας αναλάβει υπεργολαβικά ο γνωστός καθηγητής Κοινωνιολογίας να τις μετουσιώσει σε ατράνταχτα επιχειρήματα.

Δυστυχώς η Ελληνική Αριστερά έμεινε έξω από τον προβληματισμό για την ανασυγκρότηση της Εθνικής Άμυνας, ενώ σίγουρα θα μπορούσε πολλά να προσφέρει όπως πολλά προσφέρει η Γαλλική Αριστερά (Σοσιαλιστές ή Κομμουνιστές) στη συνέχεια ή διεύρυνση προγραμμάτων της Πολεμικής Βιομηχανίας, ας μην ξεχνάμε άλλωστε την καθολική ομοφωνία των γαλλικών κομμάτων ως προς το πυρηνικό πρόγραμμα, εξαγωγή τεχνολογίας κλπ.

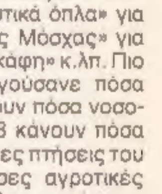
Γεωργιάδης Νίκος
Καλλιθέα

ΤΟ ΘΑΥΜΑ ΔΕΝ... ΕΓΕΝΕΤΟ!

Η Νομική Αθηνών είναι όπως ξέρετε το «πρώτο πανεπιστήμιο της Ελλάδος (Ναι σωστά νομίζετε είναι το μεγάλο κτίριο της Σόλωνος, που οι τοίχοι του έχουν αυξημένο πάχος κατά 5 cm με 10 cm λόγω αφισών).

Εισερχόμενος μια μέρα, λοιπόν στη Νομική έμεινα άφωνος. Εκεί μπροστά μου πάνω σ' έναν πίνακα ανακοινώσεων υπήρχε το σχεδιάγραμμα της Πτήσης Νο 15 σελ. 31.

Επιτέλους, το θαύμα εγένετο, στο ίδιο ακριβώς σημείο που οι ανακοινώσεις των συναδέλφων μας θύμιζαν το δράμα της Παλαιστίνης, της Νικαράγουας, της Κούβας, του Άνω Βόλτα, κάθε πρωί μπαίνοντας στη Νομική, στον ίδιο ακριβώς χώρο οι Έλληνες φοιτητές αποφάσισαν να ασχοληθούν με την Ελλάδα και την άμυνά της.



Αλλά η χαρά μου έσβησε αμέσως διαβάζοντας το σχόλιο από κάτω. Ούτε μια λέξη, ούτε μια φράση από την Πτήση. Το κείμενο έλεγε για «Ιμπεριαλιστικά όπλα» για «Βομβαρδισμό της Μόσχας» για «επιθετικά αεροσκάφη» κ.λπ. Πιο κάτω μας επεξηγούσανε πόσα Mirage 2000 κάνουν πόσα νοσοκομεία, πόσα F-18 κάνουν πόσα γήπεδα, πόσες ώρες πτήσεις του ΝΜΑ κάνουν πόσες αγροτικές συντάξεις, και άλλες παρόμοιες αντιστοιχίες. Στο τέλος υπήρχε η υπογραφή του «σφυροδρέπανου».

Αθάνατη Ελλάδα με τα Σουηδικά σου Χάριερ και τις επιθετικές σου φρεγάτες.

Μαλικούτης Μ.
Φοιτητής Νομικής
Αθήνα

ΣΧΟΛΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ «ΑΓΟΡΑ ΤΟΥ ΑΙΩΝΑ»

Τολμώ ν' αναφέρω τη γνώμη μου πάνω στις αποφάσεις που πάρθηκαν για την «Αγορά του Αιώνα» και σ' αυτές που πρόκειται να παρθούν. Γνώμη οπωσδήποτε όχι ειδικού, αλλά ούτε και άσχετου, σ' αυτά τα θέματα. Κατ' αρχήν είμαι εναντίον της αγοράς F-16 από τη στιγμή που οι Τούρκοι παρήγγειλαν 160!!! αυτού του τύπου. Αυτό, γιατί δεν νομίζω 40 ή 60 F-16 να μπορούν να τα βάλουν με 160 του ίδιου

τύπου αεροσκάφη. Κατά δεύτερο λόγο δεν θεωρώ αναγκαία την αγορά των Μιράζ 2000, τη στιγμή που η Πολεμική Αεροπορία διαθέτει τα Μιράζ F-1C που κάνουν τη δουλειά της αναχαίτισης (είναι και κύριος ρόλος των Μιράζ 2000) πολύ καλά. Οι αρμόδιοι υπολογίζουν με την αγορά των Μιράζ στη γρηγορότερη παραλαβή των αεροσκαφών απ' τους Τούρκους (αφού εμείς θα έχουμε δύο πηγές προμήθειας ενώ οι Τούρκοι μία), αλλά και στην περαιτέρω σύσφιγξη των δεσμών μας με τη Γαλλία. Με τον πρώτο λόγο της αγοράς των Γαλλικών μαχητικών συμφωνώ, με το δεύτερο όμως όχι, γιατί ήδη οι σχέσεις Ελλάδας - Γαλλίας είναι άριστες. Η απόφαση όμως για την αγορά των Μιράζ 2000 πάρθηκε και έτσι δεν ωφελεί να συνεχίσω πάνω σ' αυτό το θέμα.

Θα πω όμως τη γνώμη μου σχετικά με την επιλογή του άλλου τύπου ανάμεσα στα F-16 και στα F-18. Όπως ήδη είπα είμαι υπέρ της αγοράς των F-18 κι όχι των F-16. Οι λόγοι είναι οι εξής:

1. Τα F-18 μαζί με τα Μιράζ 2000 (οι Τούρκοι δεν διαθέτουν κανένα απ' τους δύο παραπάνω τύπους αεροσκαφών) θα προβληματίσουν τους γείτονές μας και ως προς την αντιμετώπιση τους και ως προς τον τρόπο ανάπτυξης των δυνάμεών τους. Ενώ δηλαδή εμείς θα'χουμε να σκεφτούμε την αντιμετώπιση των F-16 (όλα τ' άλλα μαχητικά των Τούρκων τα διαθέτουμε και μεις) οι Τούρκοι θα'χουν να σκέπτονται την αντιμετώπιση των A-7H Κορσέρ, των Μιράζ F-1C των Μιράζ 2000, των F-18 (δεν διαθέτουν κανένα απ' αυτούς τους τύπους αεροσκαφών).

2. Το F-18 είναι αεροσκάφος πιο επιβιώσιμο από το F-16 και ασφαλέστερο λόγω κυρίως των δύο κινητήρων που διαθέτει.

3. Το F-18 υστερεί λίγο σε ταχύτητα έναντι του F-16 αλλά επιταχύνει πολύ γρηγορότερα απ' αυτό στις χαμηλές ταχύτητες, έχει μεγαλύτερη ακτίνα δράσης και ισχυρό ραντάρ.



4. Το F-18 έχει σημαντικές ικανότητες προσβολής χερσαίων και θαλασσίων στόχων. Το δεύτερο μας ενδιαφέρει πολύ αφού εκτός απ' τα F-4E Φάντομ (που όμως είναι πιο παλιά αεροσκάφη) δεν υπάρχει στην Ε.Π.Α. αεροσκάφος ικανό για προσβολή θαλάσσιων στόχων.

5. Το αεροσκάφος αυτό θα εισαγάγει στην Ελλάδα ό,τι πιο μοντέρνο υπάρχει σήμερα στον τομέα της αεροπορικής τεχνολογίας και θα δώσει ώθηση στην Ε.Α.Β.

6. Τα ανταλλάγματα που μας προσφέρουν οι κατασκευάστριες εταιρίες του F-18 (Μακντόνελ Ντάγκλας και Νόρθροπ) είναι καλύτερα απ' αυτά που προσφέρει η Τζένεραλ Νταϊνάμικς για την αγορά των F-16.

7. Με την αγορά των F-18 και Μιράζ 2000 θα έχουμε τ' αεροσκάφη μας πριν να αποκτήσουν οι Τούρκοι όλα τα δικά τους.

Χατζηάμαλλος Κων/νος
Δωδεκάνησσος

• **Ανδριόπουλος Γιάννης Πάτρα:** Για να γίνετε συνδρομητής, χρησιμοποιήστε το απόκομμα στην τελευταία - σελίδα του περιοδικού. Το βιβλίο σας το στείλαμε επί αντικαταβολή.

• **Μπαλίδης Θεολόγος, Θεσ/κη:** Μπορείτε να στείλετε επιστολή στην Caproni Vizzola Construzioni Aeronautiche SpA, Via Montecchio 2, 1-21010, Vizzola, Ticino, Italy.

• **Πάρις Τάνι , Καβάλα:** Θα πρέπει να απευθυνθείτε στις αντίστοιχες αερολέσχες. Στην οδό Μητροπόλεως 4 υπάρχει η αερολέσχη Καβάλας. Το γνωρίζετε;

• **Λύκος Γεώργιος, Λαμία:** Χρειάζεστε αρκετή εξάσκηση. Για τη Σχολή Ικάρων έχουμε γράψει αναλυτικά στο τεύχος 25.

• **Θεοχάρης Αναστάσιος, Θεσ/κη:** Ευχαριστούμε για την επιστολή αλλά το θέμα έχει εξαντληθεί από πολλούς αναγνώστες και συνεπώς θεωρείται λήξαν.

• **Πετροπούλου Γαννίτσα, Πάτρα:** Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Σε ότι αφορά τις προτάσεις, σημειώστε ότι για λόγους «λεπτών ισορροπιών» στην ύλη του περιοδικού, δεν είναι εύκολο να αυξήσουμε κατά πολύ αυτές τις στήλες.

• **Μεγαλογένης Γιάννης, Κ. Ηλιούπολη:** Τα λάθη για τα οποία μας γράφετε είναι αναπόφευκτα, επειδή είναι αδύνατο να βρεθούν έστω και δύο πηγές που να συμφωνούν επακριβώς στα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός οπλικού συστήματος. Κάντε και μόνος σας μια δοκιμή από το δικό σας αρχείο.

• **Αρσένης Κων/νος, Παγκράτι:** Πολύ σωστή η παρατήρησή σας, όπως και το συμπέρασμα στο οποίο καταλήξατε. Τα όσα γράψαμε για το συγκεκριμένο αεροσκάφος ισχύουν απόλυτα.

• **Τέκνος Κων/νος, Αθήνα:** Επικοινωνήστε με τις αερολέσχες Αθήνας ή Πειραιά.

• **Ιωάννου Κων/νος, Εύβοια:** Το θέμα θεωρείται λήξαν.

• **Πασχάλης Μιχάλης, Σούλι Θεσπρωτίας:** Λάβαμε υπόψη τις προτάσεις. Για τη Σχολή Ικάρων έχουμε γράψει στην «Π» No. 25.

• **Καρακατσάνης Μιχάλης, Αγ. Δημήτριος:** Το ferry range είναι η μεγαλύτερη απόσταση που μπορεί να διανύσει ένα αεροσκάφος με μέγιστο εσωτερικό και εξωτερικό καύσιμο. Το combat range είναι η λεγόμενη ακτίνα δράσης ενός μαχητικού αεροσκάφους και σ' αυτή συνυπολογίζεται η δυνατότητα επιστροφής στη βάση του.

• **Μαρίνος Αθανάσιος, Κορυδαλλός:** Δεν διαθέτουμε φωτογραφίες αεροσκαφών για τους αναγνώστες. Μπορείτε όμως να προμηθευτείτε τα αντίστοιχα βιβλία.

• **Κόκκορας Φώτης, Σταυρός Φαρσάλων:** Τα προβλήματα που αναφέρατε είναι μάλλον σοβαρά εμπόδια.

• **Δημητριάδης Ανέστης, Ξάνθη:** Μόνο η Πολεμική Αεροπορία μπορεί να σας απαντήσει.

• **Μπαλλής Νίκος, Πειραιάς:** Ευχαριστούμε για την επιστολή.

• **Λαυρέντζος Τάσος, Πειραιάς:** Τα πράγματα δεν έχουν ακριβώς όπως τα θέτετε. Η Κομινφόρμ ήταν πολιτικός οργανισμός και ιδρύθηκε το 1947 με σκοπό την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των κομμάτων που συμμετείχαν σ' αυτή, χωρίς καμία αναφορά σε στρατιωτική συνεργασία. Τελικά το ποιός ανάγκασε τον άλλο να συνασπισθεί, αυτό θα το κρίνει ο καθένας ανάλογα με τις πεποιθήσεις του.

• **Μαγγερίδης Πέτρος, Νεάπολη Κιάτου:** Έχετε δίκιο σε ότι αφορά την παράλειψη, αλλά όχι ως προς το «μεγάλο μέρος των αναγνωστών» που ενδιαφέρεται για το συγκεκριμένο αντικείμενο. Ωστόσο θα κάνουμε ότι είναι δυνατό για να ικανοποιήσουμε το αίτημά σας στα προσεχή τεύχη.

• **Φιλιππίδης Λάζαρος, Θεσ/κη:** Είναι πολύ νωρίς για να κυκλοφορήσουν τα θέματα που σας ενδιαφέρουν σε μορφή κιτ.

• **Μαυρίδης Άρης, Καλλιθέα:** Ο αντίπαλος ζητάει πάντοτε περισσότερα όταν καταλάβει ότι ο άλλος δεν έχει τη δυνατότητα να αρνηθεί δυναμικά, κόβοντάς του μια και καλή τη διάθεση.

• **Νικολόπουλος Γαβριήλ, Θεσ/κη:** Ευχαριστούμε για τα ενδιαφέροντα στοιχεία.

• **Μητσοτάκης Ελευθέριος, Αθήνα:** Στα μορφωτικά τμήματα των αντίστοιχων πρεσβειών θα λύσετε κάθε σχετική απορία. Ευχαριστούμε για τις προτάσεις.

• **Βλάσσης Σάββας, Αθήνα:** Δώσαμε περισσότερη σημασία, διότι υπάρχει πολύς ανύποπτος κόσμος που επηρεάζεται από τις ανοησίες ορισμένων άσχετων.

• **Παππάς Γρηγόρης, Κ. Πετράλωνα:** ΠΟΥΘΕΝΑ στο άρθρο μου δεν υποστηρίζω τα όσα διαστρεβλωτικά, απίστευτα, παθιασμένα, αυθαίρετα και εν λίγοις αστεία περιέχει η μακροσκελής επιστολή σας. Η επιχειρηματολογία σας βασίζεται σε αναθέματα και σλόγκαν και όχι στον πολιτικό ρεαλισμό. – Κ.Κ.

• **Παναγόπουλος Γεράσιμος και Λιάτσος Σπύρος, Θεσ/κη:** Ο κάθε αναγνώστης της «Π» αποκτά αυτόματα το δικαίωμα να έχει αυξημένες απαιτήσεις από αυτό, χωρίς να είναι κατ' ανάγκη «ιδρυτικός». Η επιστολή σας σίγουρα μας προβλημάτισε. Δεν θα επικαλεστούμε το γεγονός ότι ζούμε στην Ελλάδα, αλλά το ότι λείπουν οι κατάλληλοι άνθρωποι για τη συγκεκριμένη εργασία. Και σίγουρα δεν είστε σε θέση να αντιληφθείτε το μέγεθος αυτού του προβλήματος. Οι χειριστές που αναφέρετε δεν είναι κατ' ανάγκη καλοί αρθρογράφοι, ούτε διαθέτουν απαραίτητα την όρεξη να βοηθήσουν.

• **Κατσίχτης Παναγιώτης, Σπάρτη:** Ενδιαφέρουσες οι προτάσεις σας αλλά νομίζουμε ότι παρόμοιες μελετώνται ήδη από τον Ελληνικό Στρατό και τις βιομηχανίες πολεμικού υλικού.

• **Ρώσσης Σωτήρης, Ρόδος:** Επικοινωνήστε με τα ίδια τα καταστήματα.

• **Ταχμαζίδης Όμηρος, Θεσ/κη:** Το αεροπορικό λεξικό που δημοσιεύουμε δεν κυκλοφορεί σε ξεχωριστό βιβλίο.

• **Πατεράκης Άγγελος, Ηράκλειο:** Ζητήστε τα μοντέλα που σας ενδιαφέρουν από τα μοντελιστικά καταστήματα στην Αθήνα.

• **Φωτόπουλος Ηλίας, Ασπρόπυργος Αττικής:** Οι πληροφορίες για το θέμα αυτό είναι ελάχιστες και δεν μπορούν να αποτελέσουν άρθρο.

• **Τσαούσης Αντώνης, Χαλκίδα:** Τα μοντέλα της Ταμίγια, όπως και όλα τα γιαπωνέζικα, δεν εισάγονται κανονικά στην Ελλάδα. Είναι αδύνατο να σας συστήσουμε κάποιο συγκεκριμένο προϊόν.

• **Χαρμάνης Τάσος, Λάρισα:** Κάνετε το βασικό λάθος να συγκρίνετε και να βγάζετε συμπεράσματα από πράγματα ανόμοια. Σεις ο ίδιος γράφετε ότι «διακυβεύονται τεράστια συμφέροντα», ενώ στην υπόλοιπη επιστολή σας επιχειρηματολογείτε αγνοώντας το βασικό αυτό γεγονός. Υποστηρίζετε ότι οι ξένοι φταίνε για τα δικά μας λάθη και θέτετε σε μεγαλύτερη προτεραιότητα μερικά νοσοκομεία από την Άμυνα της χώρας. Χωρίς Άμυνα κ. Χαρμάνη, δεν υπάρχουν ούτε νοσοκομεία, ούτε τίποτα. Μόνο καμένη γη από τα βλήματα του αντιπάλου. Κοιτάχτε στην Κύπρο και στο Λίβανο για να το διαπιστώσετε.

• **Κεκάκος Ηλίας, Πέραμα:** Η λύση που προτείνετε θα αυξήσει δραματικά το κόστος της αγοράς. Τα αεροσκάφη αυτά είναι πανάκριβα και ένας μικρός αριθμός δεν θα αλλάξει σχεδόν τίποτα. Για τους πυρηνικούς πυραύλους, κάτι ετοιμάζουμε.

• **Νιόκας Αλέξιος - Στέφανος, Αργυρούπολη:** Για τις ελληνικές βιομηχανίες που συνεργάζονται με τις ένοπλες δυνάμεις γράφουμε συνέχεια. Δεν διαβάζετε τη στήλη των «Δημιουργών»; Δεν νομίζουμε ότι κυκλοφορεί πολύγλωσσο αεροπορικό λεξικό στα ελληνικά.

• **Ανδρώνας Ισίδωρος, Λαμία:** Γνωρίζετε να κυκλοφορούν πολλά βιώσιμα περιοδικά χωρίς καθόλου διαφήμιση; Η διαφήμιση είναι αναγκαία για την επιβίωση κάθε περιοδικού. Μόνη της η κυκλοφορία είναι αδύνατο να αναπληρώσει αυτή την έλλειψη. Ελπίζουμε να λάβατε τα τεύχη.

• **Κονσολάκης Α, Θήβα:** Το "Space Exploration" είναι έκδοσης Salamander, του 1983 και έχει γραφτεί από ομάδα ειδικών.

• **Σαμαρτζίδης Αριστοτέλης, Μυτιλήνη:** Μάλλον δεν σας πληροφόρησαν σωστά. Το κράτος - οι ελληνικές τράπεζες - επιτρέπει την εξαγωγή συναλλάγματος για περιοδικά και βιβλία. Γράψτε στον ξένο οίκο ζητώντας ένα τιμολόγιο και μετά αποταθείτε με αυτό στην τράπεζα.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Η *«ΠΤΗΣΗ»* ενδιαφέρεται να συνεργαστεί με ανεξάρτητο παραγωγό διαφημίσεων, που θα έχει τη διάθεση να εξαντλήσει τις προοπτικές για διαφημιστικές καταχωρήσεις από κάθε δυνατή κατεύθυνση. Η μεγάλη και συνεχής κυκλοφοριακή άνοδος της *«Π»* αποτελεί την καλύτερη εγγύηση για μια ικανοποιητική συνεργασία. Περισσότερες πληροφορίες στο 9230832, κ. Κώστα Καβαθά (2-4 μ.μ.).

ΔΙΟΡΘΩΣΗ

Ο Δαίμων της Διόρθωσης των κειμένων εμφάνισε τον πύραυλο AIM-7F σαν AIM-7E στο μέσον της σελίδας 46, στο άρθρο «Πύραυλοι Αέρος - Αέρος» του προηγούμενου τεύχους με αποτέλεσμα να μην βγαίνει νόημα. Συγκεκριμένα, η φράση «Το 1977 έκανε την εμφάνισή της η έκδοση AIM-7E...» αναφέρεται στην έκδοση AIM-7F. Ζητάμε συγγνώμη για το λάθος αυτό.

ΠΑΡΑΚΛΗΣΗ

Παρακαλούμε θερμά τους αναγνώστες μας να μην εσωκλείουν γραμματόσημα στις επιστολές τους για να τους απαντήσουμε ιδιαίτερα, επειδή αυτό είναι πρακτικά αδύνατο. Όσες επιστολές ζητούν μια ή περισσότερες απαντήσεις, θα τις έχουν από τη στήλη της αλληλογραφίας. Ακόμα, το περιοδικό δημοσιεύει όσες από τις επιστολές μπορούν να δημοσιευτούν και έχουν κάτι σημαντικό να σχολιάσουν ή να παρατηρήσουν σχετικά με τα θέματα που παρουσιάζονται στις σελίδες του. Όσοι επιθυμούν μπορούν να μας γράψουν στη διεύθυνση: *«ΠΤΗΣΗ»*, Αρδηττού 14-16, Αθήνα 116 36.

ΠΑΛΙΑ ΤΕΥΧΗ ΤΗΣ *«ΠΤΗΣΗΣ»*

Πληροφορούμε τους ενδιαφερόμενους αναγνώστες ότι μπορούν να τα βρουν στις παρακάτω διευθύνσεις:

- **Plastimodelismo No 1, Λαρόζας Δημήτρης, Βρεσθένης 39, Ν. Κόσμος, τηλ.: 9221.463.**
- **Plastimodelismo No 2, Λαρόζας Δημήτρης, Ιπποκράτους 185-187, τηλ.: 6427.357.**
- **Hobby Shop, Αχαρνών 142, Αθήνα τηλ.: 8817.113.**
- **Καλφάκης, Σταδίου 48, (Εντός στοάς), Αθήνα, τηλ.: 3215.122.**
- **Δ. Καραμπέτσας, Εγνατίας 29, Θεσσαλονίκη.**
- **Μ. Κοτζιά, Τσιμισκή 78, Θεσσαλονίκη.**
- **Καλπίδης Σ., Παύλου Μελά 35,, Θεσσαλονίκη.**
- **Σταματίου Κ., Λασκαράτου 24, Ντεπώ, Θεσσαλονίκη.**
- **Κόκκινος Κ., Μητροπόλεως 26, Καστοριά.**
- **Μαρία Σκουτέρη, Βασ. Κων/νου 57, Κόρινθος.**

• Σημειώστε ότι τα τεύχη No 1-12, 15, 16 και 18 έχουν εξαντληθεί.

ΑΕΡΟΝΕΑ

52 ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΜΕΤΑΓΩΓΙΚΑ ΑΓΟΡΑΖΕΙ Η ΤΟΥΡΚΙΑ

Η Τουρκία σχεδιάζει να προμηθευτεί 52 στρατιωτικά μεταγωγικά αεροσκάφη για να αντικαταστήσει τον απηρχαιωμένο στόλο των 40 Ντάγκλας C-47 Ντακότα, με την προοπτική να γίνει συμπαραγωγή, τουλάχιστον ενός μέρους των αεροσκαφών στην Τουρκία. Τα υποψήφια αεροσκάφη είναι το Αεριτάλια G.222, το ντε Χάβιλαντ Κάναντα DHC-5D Μπάφαλο και το CASA / Νουρτάνιο CN-235. Σε μια προσπάθεια να κερδίσει την παραγγελία η Αεριτάλια, η ιταλική κυβέρνηση υποσχέθηκε στην Τουρκία ότι θα την βοηθήσει να γίνει μέλος της ΕΟΚ, εάν επιλεγεί το G.222. Το συνολικό κόστος του προγράμματος υπολογίζεται στα 500 εκατομμύρια δολάρια. Επίσης οι Ιταλοί πρόσφεραν πολύ ευνοϊκούς όρους για την προμήθεια του G.222. Μεταξύ αυτών: Συμμετοχή στη συναρμολόγηση του αεροσκάφους κατά 60%, με δυνατότητα μεταπώλησης περαιτέρω αεροσκαφών σε τρίτες χώρες, δεκαετή διάρκεια του προγράμματος, χρηματοδότηση από την ιταλική κυβέρνηση με χαμηλό επιτόκιο και δυνατότητα χρησιμοποίησης αμερικανικών πιστώσεων FMS (Foreign Military Sales). Από την πλευρά του Καναδά έχει προσφερθεί η μεταφορά της πλήρους παραγωγικής δυνατότητας της εταιρίας Ντε Χάβιλαντ στην Τουρκία, σαν μέρος της συμφωνίας συμπαραγωγής του αεροσκάφους.

ΤΟ ΜΟΝΟΘΕΣΙΟ, ΜΑΧΗΤΙΚΟ HAWK

Ο έντονος ανταγωνισμός μεταξύ του βρετανικού εκπαιδευτικού τζετ Χοκ και του γαλλογερμανικού Άλφα Τζετ, φαίνεται πως οδήγησε την Μπρίτις Αεροσπέις στην απόφαση να κατασκευάσει μια μονοθέσια μαχητική έκδοση του Χοκ, το Χοκ 200. Με τον τρόπο αυτόν πιστεύει ότι θα κατορθώσει να ισοσκελίσει το πλεονέκτημα των ανταγωνιστών της, που είναι σε θέση να προσφέρουν το Άλφα Τζετ, μαζί με μαχητικά αεροσκάφη Μιράζ στους υποψήφιους αγοραστές.

Το νέο Χοκ θα είναι κατά 80% όμοιο με το παλιό αεροσκάφος, ακόμα και στον κινητήρα, που θα είναι ο Adour 861, στροβιλοκινητήρας διπλής ροής χωρίς μετάκαυση. Οι κυριότερες αλλαγές εντοπίζονται στο εμπρόσθιο τμήμα της ατράκτου. Το νέο κόκπιτ βρίσκεται ακριβώς στη θέση που βρισκόταν το πίσω κόκπιτ στο διθέσιο Χοκ. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται περισσότερος χώρος για πρόσθετα ραδιοβοηθήματα στο ρύγχος, αλλά και για δύο πυροβόλα με 150 βλήματα το καθένα. Έτσι δεν υφίσταται ανάγκη τοποθέτησης πυροβόλου στη συνηθισμένη θέση κάτω από τον κοιλιακό φορέα, καθιστώντας το Χοκ αεροσκάφος με 5 εξωτερικούς φορείς.

Το μονοθέσιο Χοκ θα προσφέρεται σε δύο βασικές εκδόσεις. Η φθηνότερη από αυτές θα λέγεται 200-60 και θα χρησιμοποιεί πολλά συστήματα του διθέσιου εκπαιδευτικού. Αυτά θα είναι σκόπευτρο, ενδείκτης ύψους και κατεύθυνσης, καθώς και συστήματα ναυτιλίας. Μια πιο σύγχρονη έκδοση θα είναι το Χοκ 200-100 με βελτιωμένα συστήματα ναυτιλίας και άφεσης οπλισμού, με αδρανιακό σύστημα και ηλεκτρονικό υπολογιστή για τη σκόπευση. Οι πιο σημαντικοί διακόπτες βρίσκονται τοποθετημένοι στη μανέτα ισχύος και στη λαβή του χειριστηρίου. Στο HUD βρίσκεται ενσωματωμένο πληκτρολόγιο για όλες τις λειτουργίες επικοινωνιών, ναυτιλίας και αναγνώρισης στόχων. Κάτω απ' αυτό βρίσκεται ένας απεικονιστής Head Down πολλαπλής λειτουργίας, που παρέχει όλες τις αναγκαίες πληροφορίες για ασφαλή ναυτιλία. Επίσης προσφέρεται μια συσκευή προειδοποίησης περί εγκλωβισμού σε εχθρικό ραντάρ, με δυνατότητα άμεσης σύνδεσής της με εκτοξευτή παραπλανητικών φωτοβολίδων/αερόφυλλων και με ατρακτίδιο ενεργών ηλεκτρονικών αντιμέτρων για προστασία από αντιαεροπορικούς πυραύλους. Διάφοροι αισθητήρες θα μπορούν να προστεθούν στα συστήματα που αναφέρθηκαν πιο πάνω, όπως αποστασιόμετρο λέιζερ, FLIR, ραντάρ πολλαπλού ρόλου κ.α. Πιθανοί ρόλοι του Χοκ 200 περιλαμβάνουν εγγύς αεροπορική υποστήριξη διείσδυση και προσβολή επίγειων στόχων, αναχαίτιση, φωτοαναγνώριση και προσβολές σκαφών επιφανείας.

Αρκετά καλή κρίνεται η δυνατότητα μεταφοράς φορτίου βάρους 6.800 λιβρών (τριών τόνων) στους πέντε εξωτερικούς φορείς. Σύμφωνα με υπολογισμούς της BAe, το Χοκ 200 θα έχει ακτίνα δράσης 135 ναυτικών μιλίων (250 χλμ.) για εγγύς υποστήριξη και με πολεμικό φορτίο βάρους 6000 λιβρών. Για αποστολή διείσδυσης hi-lo-hi, το αεροσκάφος έχει προβλεπόμενη ακτίνα δράσης 540 ναυτικών μιλίων (1000 χλμ.) με φορτίο 4 βομβών των 1000 λιβρών και δύο εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου. Επίσης το Χοκ 200 θα μπορεί να χρησιμοποιεί πυραύλους AIM-9 Σάιντγουάιντερ, Σι Ίγκλ και τορπίλες Στίνγκρεϊ.

Οι κυριότεροι ανταγωνιστές του μονοθέσιου Χοκ είναι το Άλφα Τζετ, το AMX, το A-4, το F-20, το MB 339 K και φυσικά, το διθέσιο Χοκ.



Σχεδιάγραμμα της μονοθέσιας παραλλαγής Χοκ 200. Επάνω διακρίνουμε την έκδοση που είναι προορισμένη για προσβολή στόχων εδάφους. Διαθέτει FLIR και αποστασιόμετρο λέιζερ στο ρύγχος και οπλισμό 9 βομβών στους 5 εξωτερικούς φορείς. Κάτω εικονίζεται η έκδοση αεροπορικής υπεροχής/προσβολής θαλάσσιων στόχων, οπλισμένη με δύο πυραύλους Σάιντγουάιντερ, και έναν πύραυλο επιφανείας - επιφανείας Σι Ίγκλ. Στο ρύγχος θα υπάρχει ραντάρ.

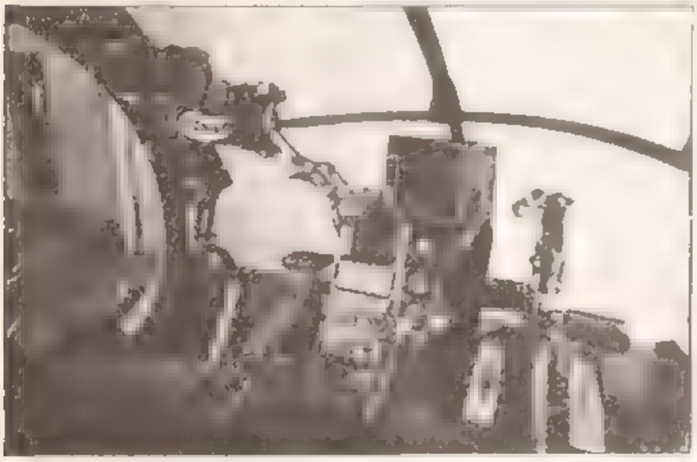


Τα αποτελέσματα της εκτόξευσης ενός πυραύλου αέρος-επιφανείας Σι Ίγκλ της Μπρίτις Αεροσπέις-Νταϊνάμικς Γκρουπ, φαίνονται στις φωτογραφίες αυτές. Ο πύραυλος εκτοξεύθηκε από ένα Σι Χάριερ, από μικρό ύψος και αφού διέγραψε μια προγραμματισμένη στον ηλεκτρονικό υπολογιστή του πορεία, χτύπησε το στόχο του (ένα αντιτορπιλικό 22 ετών) προκαλώντας ισχυρή έκρηξη στο εσωτερικό του, χωρίς όμως να καταφέρει να το βυθίσει. Ο Σι Ίγκλ εξοπλίζει τα Σι Χάριερ και τα Μπάκανιρ του βρετανικού πολεμικού ναυτικού. Επίσης υπάρχει πρόβλεψη για να εκτοξεύεται και από ελικόπτερα.

ΑΕΡΟΝΕΑ

HUGHES 530 MG

Η Χιουζ δοκιμαζει αυτην την εποχη ενα νεο επιθετικο ελικοπτερο, το 530 MG κυριο χαρακτηρι-



Το κόκπιτ του νέου επιθετικού ελικοπτέρου 530 MG της Χιουζ διαθέτει ψηφιακούς απεικονιστές της Racal για ναυτιλία, επιλογή οπλισμού, επικοινωνίες, λειτουργία κινητήρων και άλλων συστημάτων. Η οθόνη που βρίσκεται επάνω αριστερά προσαρμόζεται στο πρόσωπο του συγκυβερνήτη και του επιτρέπει να επιτηρεί και να ερευνά για στόχους κατά τη νύχτα χτυπώντας τους με πυραύλους Τόου ή πολυβόλα που προσαρμόζονται στις πλευρές του ελικοπτέρου

στικο του οποιου ειναι τα προηγμενα ηλεκτρονικα συστηματα που χρησιμοποιουνται στο κοκπιτ του για καλυτερη ναυτιλια και ακριβεστερη αφεση οπλων. Βασιζεται στο προσφατα πιστοποιημενο πολιτικο ελικοπτερο 530 F της ιδιας εταιριας και προοριζεται σαν ο διαδοχος του επιτυχημενου 500 MD που εχει πουληθει σε περισσοτερες απο 20 χωρες. Το τελικό σχεδιο του 530 MG καθοριστηκε το Νοεμβριο του 83. Η πρωτη πτηση εγινε στις 4 Μαιου '84 ενω η πρωτη εκτοξευση αντιαρματικου πυραυλου Τοου απο αυτο εγινε στις 17 Ιουλιου του ιδιου χρονου. Ο κυριος ρολος του ελικοπτερου ειναι αποστολες εναντιον θωρακισμενων επιγειων στοχων, χρησιμοποιωντας πυραυλους Τοου. Επισης εχει δυνατοτητα μεταφορας ρουκετων των 2,75 ιντσων καθως και πολυβολα και δυνατοτητα νυχτερινης επιτηρησης με χρηση συστηματος FLIR. Η προσκτηση και η παρακολουθηση στοχων στο φως της ημερας γινεται χρησιμοποιωντας σκοπευτρο τοποθετημενο στην κορυφη του ροτορα.

Στο κοκπιτ, μια οθονη πολλαπλης λειτουργιας βρισκεται τοποθετημενη στην κορυφη της κονσολας οργανων και παρεχει συνεχως πληροφοριες σχετικες με την πτηση, τις επικοινωνιες, τη ναυτιλια, την ισχυ των κινητηρων, την επιλογη του οπλισμου και την καθοδηγηση των πυραυλων Τοου, ενω μπορει να προβαλλει και σηματα προειδοποιησης η κινδυνου. Μια αναδιπλουμενη οθονη στην αριστερη πλευρα του κοκπιτ παρεχει στο συγκυβερνητη/πυροβολητη τη δυνατοτητα να «δει» τη νυχτα σαν να ηταν ημερα ενεργοποιωντας το συστημα σκοπευσης υπερυθρων ακτινων. Κατω και αριστερα απο την οθονη πολλαπλης λειτουργιας που αναφεραμε παραπανω βρισκεται αλλη μια οθονη CRT με πληκτρολογιο που εξυπηρετει την επικοινωνια μεταξυ του πληρωματος και του κεντρικου ηλεκτρονικου υπολογιστη του ελικοπτερου. Στα χειριστηρια του κυβερνητη και του συγκυβερνητη εχει καταβληθει προσπαθεια να συγκεντρωθουν ολα τα απαραιτητα πληκτρα και διακοπτες για τους πιο βασικους ελεγχους του ελικοπτερου, του οπλισμου και της ναυτιλιας. Το 530 MG διαθετει εναν αξονοστροβιλοκινητηρα Αλισον 250 C30 ισχυος 375 ιππων κατα την απογειωση. Η Χιουζ υπολογιζει οτι το πρωτο 530 MG θα ειναι επιχειρησιακο ετοιμο, και πιστοποιημενο για εκτοξευση πυραυλων Τοου σε δυο χρονια.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΣΤΑ AWACS ΤΗΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ

Μεσα στο 1985 θ' αρχισει να λειτουργει η βαση των E-3A AWACS του ΝΑΤΟ στο αεροδρομιο της Πρεβεζας στο Ακτιο οπου συνεχιζονται οι εργασιες. Συμφωνα με σχετικη κυβερνητικη ανακοινωση τα Ε-3 θα πετουν στον ελληνικο χωρο παρακολουθωντας τη ναυτικη δραση της ΕΣΣΔ στη Μεσογειο και τις στρατιωτικες κινησεις των δυναμεων του Συμφωνου της Βαρσοβιας στα Βαλκανια. Τα αεροσκαφη θα επανδρωθουν συμφωνα με την ιδια ανακοινωση με ελληνικα πληρωματα που ηδη εκπαιδευονται στη Δ. Γερμανια. Επισης αναφερεται οτι τα AWACS θα συμβαλλουν στην αμυνα της χωρας μας επειδη θα επισημαινουν την προσεγγιση αεροσκαφων προς τον ελληνικο χωρο απο οποιαδηποτε κατευθυνση. Οι πληροφοριες που θα συλλεγουν τα Ε 3Α θα στελνονται αυτοματα στο αρχηγειο του ΝΑΤΟ στην Ευρωπη. Η Ελλαδα μετεχει στην υποστηριξη του συστηματος κατα 0,7% ενω η βαση στο Ακτιο της Πρεβεζας κατασκευαστηκε κυριως με δαπανες του ΝΑΤΟ. Υπενθυμιζεται ότι στις 25.10.83 ενεργοποιηθηκε αναλογη βαση στο Ικονιο της Τουρκιας ενω στις 3.11.83 τεθηκε σε λειτουργια η προωθημενη τοποθεσια επιχειρησεων AWACS στο Ερλαντ της Νορβηγιας. Μεσα στο 1984 αναμενεται η εναρξη της επιχειρησιακης λειτουργιας της βασης Τραπανι στην Ιταλια.

ΝΕΟ ΚΙΝΕΖΙΚΟ ΜΑΧΗΤΙΚΟ

Η Κινα αποκαλυψε το νεο της μαχητικο αεροσκαφος, το Shenyang F-8 που βασιζεται στο σοβιετικο MiG-21 το οποιο κατα-



Το νέο μαχητικό αεροσκαφος της Κίνας λέγεται F-8 και μοιάζει μ' ένα μεγεθυμένο MiG-21

σκευαζεται στην Κινα απο το 1964 σαν Χαν F 7. Συμφωνα με πληροφοριες το F 8 θα ειναι δικινητηριο δελταπτερυγο και θα αναπτυσσει ταχυτητα 2 Μαχ. Ο κυριος ρολος του θα ειναι η αναχαιτιση. Οι κινητηρες θα ειναι σοβιετικης σχεδιασης Τουμανσκι R-11 στροβιλοκινητηρες αλλα θα κατασκευαζονται στην Κινα και αναμενεται οτι θα δωσουν στο F-8 συνολικη ωση 25.000 λιβρων (11.340 κιλων). Το μεγιστο βαρος απογειωσης θα ειναι γυρω στις 30.000 λιβρες (13.607 κιλα) τοποθετωντας το F-8 στην ιδια κατηγορια λογου ωσης προς βαρος με το F 16 και το Μιραζ 2000.

ΟΛΟΓΡΑΦΙΚΑ ΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΕΤΟΙΜΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Το βελτιωμενο F-16C θα διαθετει ενα νεο απεικονιστη Head Up Display της Μαρκονι που θα συνδεεται με το συστημα νυχτερινης σκοπευσης σε χαμηλο υψος (LANTIRN) με το οποιο θα εφοδιαζεται το αεροσκαφος. Το κανονικο HUD του F-16C εχει ενα πεδιο θεας 20 × 15, ενω το HUD του συστηματος LANTIRN της Μαρκονι εχει 30 × 18, κατι που κατορθωθηκε χρησιμοποιωντας τεχνικες ολογραφιας, δηλαδη απεικονισης τρισδιαστατων αντικειμενων στο χωρο. Στον περιορισμενο χωρο του κοκπιτ και μαλιστα μεταξυ του επικλινους υαλοπινακα και του καλυμματος του πινακα οργανων η Μαρκονι χρησιμοποιησε ακτινες λεϊζερ και συστηματα κατοπτρων για να δημιουργησει ολογραμματα εικονων στο HUD ενω ταυτοχρονα να αφησει ανεμποδιστη την ειςοδο του 90% του φωτος απο το εξωτερικο περιβαλλον προς τα ματια του χειριστη. Ενα ακομα προβλημα που επρεπε να αντιμετωπιστει ηταν η καμπυλωτη μονοκομματη καλυπτρα του F-16 που κανει τα εξωτερικα αντικειμενα να φαινονται οτι κινουνται καθως ο χειριστης μετακινει το κεφαλι του. Η λυση δοθηκε απο τον ηλεκτρονικο υπολογιστη του αεροσκαφους, το σοφτγουεαρ του οποιου τροποποιηθηκε καταλληλα ωστε να συνυπολογιζει τις παραμορφωτικες τασεις της καλυπτρας και να παραγει ετσι σωστες εικονες στο HUD ανεξαρτητα απο τις κινησεις του κεφαλιου του χειριστη.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΒΡΕΤΑΝΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΑΒ.

Η Ελληνική Αεροπορικη Βιομηχανια περιμενει την ανακοινωση της αποφασης της ΡΑΦ σχετικα με το διαγωνισμο για τη συντηρηση των βρετανικων F-4J Φαντομ, τα οποια διαθετουν αμερικανικους κινητηρες J79. Ανταγωνιστης της ΕΑΒ για το συμβολαιο της ΡΑΦ ειναι η δυτικογερμανικη Τουρμπογιουνιον. Η αποφαση θα ληφθει απο το Βρετανο υπουργο αμυντικων προμηθειων Τζεφρι Πατι. Η ΕΑΒ κανει συντηρηση σε κινητηρες J79 των αμερικανικων Φαντομ που σταθμευουν στην Ευρωπη ενω η MTU εχει αναλαβει τη συντηρηση των κινητηρων των δυτικογερμανικων F-4. Εαν η ΕΑΒ κερδισει το συμβολαιο της ΡΑΦ η εταιρια θα συντηρει τρεις βρετανικους κινητηρες το μηνα.

ΑΕΡΟΝΕΑ

Η ΣΥΝΤΡΙΒΗ ΤΟΥ B-1A

Το δευτερο πρωτοτυπο αεροσκαφος B-1A, που εχρησιμοποιειτο σαν πλατφορμα δοκιμων για την εξελιξη του στρατηγικου βομβαρδιστικου B-1B, συνετριβη στις 29 8 84 σε ερημικη τοποθεσια της Καλιφορνια σκοτωνοντας τον αρχιδοκιμαστη πιλοτο της Ροκγουελ και τραυματιζοντας τα υπολοιπα δυο μελη του πληρωματος, παρολο που χρησιμοποιηθηκε η εκτινασσομενη καψουλα του κοκπιτ Αξιζει να σημειωθει οτι ο νεκρος χειριστης πετουσε με το αερο-



Η εκτινασσόμενη κάψουλα του B-1A που συνετριβη. Στο βάθος διακρινονται τα αλεξιπτωτα με τους ιμάντες τους

σκαφος αυτο απο το 1976, οταν εγινε η πρωτη πτηση του πρωτοτυπου Νο 2 Το ατυχημα συνεβη τη στιγμη που το αεροσκαφος πετουσε σε υψος 4 000 ποδων (1219 μετρων), κατα τη διαρκεια δοκιμων με χαμηλες ταχυτητες Η εκτινασσομενη καψουλα που χρησιμοποιησε το πληρωμα προσγειωθηκε σε αποσταση 61 μετρων απο τα συντριμμια Χτυπωντας στο εδαφος τραυματισε θανασιμα στο κεφαλ. τον ενα χειριστη Η καψουλα αυτη εκτοξευεται απο το αεροσκαφος χρησιμοποιωντας εκρηκτικους μηχανισμους και ειναι σχεδιασμενη να πεφτει ομαλα προς το εδαφος η τη θαλασσα με τη βοηθεια τριων αλεξιπτωτων. Ηταν η πρωτη φορα που χρησιμοποιηθηκε επιχειρησιακα αυτο το συστημα απο ενα B-1. Ας σημειωθει οτι τετοιο συστημα διαθετουν μονο τα τρια πρωτα πρωτοτυπα B-1A. Το πρωτοτυπο B-1A Νο 4, καθως και τα αεροσκαφη παραγωγης B-1B θα διαθετουν χωριστα εκτινασσομενα καθισματα για καθε μελος του πληρωματος Το B-1A που συνετριβη ειχε συμπληρωσει 543 ωρες πτησης απο το 1976 Την ημερα του ατυχηματος πετουσε επι μιση ωρα πριν συντριβει Στο ιδιο αεροσκαφος ειχε συμβει αλλο ενα περιστατικο στις 17 2 84, οταν επαθε βλαβη στο συστημα παροχης καυσιμου με αποτελεσμα να τεθει εκτος λειτουργιας ο ενας απο τους τεσσερις κινητηρες του. Παρολο που η αμερικανικη αεροπορια δεν εξεδωσε ανακοινωση για την αιτια του προσφατου ατυχηματος, διαφορες ανεπισημες πληροφοριες αναφερουν οτι το αεροσκαφος υπεστη απωλεια στηριξης καθως επιβραδυνε για μια πολυ χαμηλη διελευση

ΤΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕ ΝΑ ΠΑΡΑΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ F404

Συρροή προβλημάτων στον ποιοτικό ελεγχο πολλων αμερικανικων συστηματων αντιμετωπιζουν οι ενοπλες δυναμεις των ΗΠΑ τον τελευταιο καιρο Μετα την υποθεση των ρωγμων στην ουρα των F-18, τις ατελειες στον ποιοτικο ελεγχο των πυραυλων Φοινιξ, Σαιντγουάιντερ και Μαβερικ και στα μικροτσιπς της Τεξας Ινστρουμεντς, το αμερικανικο ναυτικό σταματησε απο τα τελη Αυγουστου να παραλαμβανει κινητηρες Τζένεραλ Ελεκτρικ F404 - GE - 400 για τα F-18 επειδη ανακαλυψε προβληματα ποιοτητας σε επικαλυψη του στροβιλου χαμηλης πιεσης. Η επικαλυψη αυτη βρεθηκε οτι δεν ειχε κολλησει σωστα στο καλυμμα του στροβιλου με αποτελεσμα να διαρρεει ζεστο αεριο προς τις ακρες των πτερυγιων του στροβιλου, και να μειωνεται η αποδοση του κινητηρα

Μεχρι στιγμης εχουν βρεθει 14 ελαττωματικοι κινητηρες (12 σε αμερικανικά και 2 σε καναδικα F-18) Η Τζενεραλ Ελεκτρικ ανακοινωσε οτι το προβλημα που παρουσιαστηκε θα λυθει σ' ενα μηνα χρησιμοποιωντας βελτιωμενες διαδικασιες συγκόλλησης Η εταιρια παραγει 27 κινητηρες F404 το μήνα. Το αμερικανικο ναυτικό εχει παραγγειλει 3 239 κινητηρες F404 που θα τους εχει παραλαβει μεχρι το 1994

Η PANAVIA ΔΙΕΚΔΙΚΕΙ ΤΟ ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ ΤΟΥ EFA

Δεν ειναι μονο οι Γαλλοι που ζητουν επιμονα να ικανοποιηθουν οι δικες τους αξιωσεις για να προχωρησει το προγραμμα του μελλοντικου ευρωπαικου μαχητικου (EFA European Fighter Aircraft) αλλα και το τριεθνικο κονσορτσιουμ Παναβια Συμφωνα με την εταιρια, η πειρα που εχει αποκτηθει απο την κατασκευη του Τορνειντο και η εκτεταμενη υποδομη που εχει δημιουργηθει, για το σκοπο αυτό, ειναι οι σοβαροτεροι λογοι για την αναθεση της διοικησης του προγραμματος EFA στην Παναβια Εαν αυτο δεν συμβει τοτε οι δραστηριοτητες της εταιριας θα μειωθουν σημαντικα. Ανεξαρτητα από την οποια εξελιξη αυτου του θεματος, το κονσορτσιουμ εξακολουθει να στηριζει ακομα πολλες απο τις ελπιδες του στο Τορνειντο και στις προοπτικές εξαγωγων του αεροσκάφους Η διοικηση της εταιριας προβλεπει ότι οι διαπραγματευσεις που διεξαγει αυτην την εποχη θα εχουν σαν αποτελεσμα την εξαγωγη τουλαχιστον 150 Τορνειντο κατα την προσεχη πενταετια Συνομιλιες σχετικες με την πωληση Τορνειντο διεξαγονται με την Τουρκια, την Ιαπωνια, τη Σαουδικη Αραβια και το Κουβειτ Το κονσορτσιουμ εχει παραγει και εχει παραδωσει μεχρι σημερα 350 απο τα 809 Τορνειντο που εχουν παραγγειλει η Μ Βρετανια η Δ Γερμανια και η Ιταλια

Τ-46Α: ΤΟ ΝΕΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Στο φετινό σόου του Φαρνμπορο η Φερτσαιλντ Ριπαμπλικ παρουσιασε ενα ομοιωμα φυσικου μεγεθους του νεου στρατιωτικου εκπαιδευτικου των ΗΠΑ Τ-46Α Το πραγματικό αεροσκαφος θα πεταξει για πρωτη φορα τον Απριλιο του 1985 Μεχρι τοτε θα συνεχιζεται το προγραμμα εξελιξης και δοκιμων, ενω ηδη εχει αρχισει η κατασκευη του πρωτου αεροσκαφους προ-παραγωγης και των δυο στροβιλοκινητηρων ταξη και τα διπλά καθετα σταθερα στην ουρα. Η μεγιστη του ταχυτητα θα ειναι μεγαλυτερη απο 725 χαω Θα διαθετει συμπιεζομενο θαλαμο συγχρονα ραδιοβοηθηματα και μεγαλυτερη περιβαλλουσα πτησης Οι δυο κινητηρες του παρεχουν μεγαλυτερη ασφαλεια ενω επιτρεπουν την ευκολοτερη μεταπηδηση των εκπαιδευομενων χειριστων σε δικινητηρια μαχητικα τζετ προηγμένης τεχνολογιας, όπως το F-15



Γκαρετ F109-GA-100 που θα διαθετει Το Τ-46Α επιλεχτηκε απο την αμερικανικη αεροπορια το 1982, σαν ο νικητης, του διαγωνισμου για το εκπαιδευτικο νέας γενιας που ειχε γινει τοτε Προοριζεται να αντικαταστησει το Σεσνα Τ-37 στο σταδιο της κυριας εκπαιδευσης, απο το 1987 Κυρια γνωρισματα του αεροσκαφους ειναι οι θεσεις των χειριστων που βρισκονται η μια διπλα στην αλλη, η υψηλοπτερυγη διακαι το F-18 κατι που δεν μπορουσε να επιτευχθει ευκολα με ελικοφορα μονοκινητηρια εκπαιδευτικα. Υψηλη αξιοπιστια και μειωμενες απαιτησεις συντηρησης ειναι δυο βασικα στοιχεια πoυ απο το Τ-46 με αποτελεσμα ενα σκελετό με εγγυημένη υπηρεσιακη ζωη 20 000 ωρων Η αμερικανικη αεροπορια εχει παραγγειλει 650 μοναδες αυτου του αεροσκαφους

ΑΕΡΟΝΕΑ



Αυτό είναι το Μπαφαλο της Ντε Χαβιλαντ Καναντα που συνετρίβη στο διαδρομο του Φαρνμπορο κατα τη διαρκεια της ομωνυμης αεροπορικης εκθεσης στη φαση της προσγειωσης Η ατρακτος εχει παραμεινει αθικτη ενω οι πτερυγες έχουν αποκοπει

Η ΜΟΣΧΑ ΕΤΟΙΜΑΖΕΙ ΤΟΥΣ ΔΙΚΟΥΣ ΤΗΣ ΠΥΡΑΥΛΟΥΣ ΜΧ ΚΑΙ ΚΡΟΥΖ

Σε πρόσφατη συνέντευξη του στρατάρχη Βλαντιμιρ Τολουμπκο αρχηγου των στρατηγικων πυραυλικων δυναμεων της ΕΣΣΔ σε περιοδικό της Μοσχας, ο Σοβιετικός αξιωματικος δήλωσε οτι η χωρα του θα δοκιμασει τις δικές της αντιστοιχες εκδοσεις των αμερικανικων πυραυλων ΜΧ και Κρουζ Επισης προσθεσε οτι οι σοβιετικοι πυραυλοι δεν υστερουν πλέον σε καμια παραμετρο ισχυ, εμβελεια ακριβεια επιβιωσιμότητα - απεναντι στους αμερικανικους Ωστοσο ειδικοι του Διεθνους Ινστιτουτου Στρατηγικων Μελετων επισημαινουν οτι η Σοβιετική Ενωση διαθετει εδω και πολλα χρονια τον αντιστοιχο πυραυλο του ΜΧ τον SS-18 Οι δυο υπερδυναμεις εχουν αλληλοκατηγορηθει επανειλημμενα τον τελευταιο καιρο, ότι παραβιαζουν τη συμφωνια SALT 2 του 1979 η οποια επιτρεπει την αναπτυξη και τις δοκιμες ενος μονο νεου πυραυλου μεγαλου βεληνεκους απο καθε χωρα Η αμερικανικη κυβερνηση υποστηριζε. οτι ενω οι Σοβιετικοι εχουν δηλωσει οτι ο πυραυλος PL-4 - γνωστος στη δυση σαν SS-X-24 - θα ειναι ο νεος τους διηπειρωτικος πυραυλος, ωστοσο εχουν προχωρησει την εξελιξη ακομα ενος του SS-X-25 Απο την πλευρα της η Μοσχα κατηγορει την Ουασιγκτον οτι παραβιαζει τη συνθηκη διοτι αναπτυσσει τον ΜΧ ενω σχεδιαζει και εναν ακομα μικροτερο διηπειρωτικο πυραυλο με μια μονο κεφαλη τον Midgelman Οι Αμερικανοι ομως ισχυριζονται οτι ο πυραυλος αυτός θα αρχισει να δοκιμαζεται το 1985 οταν η συνθηκη SALT 2 θα εχει ληξει Επισης οι Σοβιετικοι ετοιμαζουν την τριτη γενια πυραυλων μεσου βεληνεκους για την περιοχη της Κεντρικης Ευρωπης Συμφωνα με πληροφοριες η ΕΣΣΔ κατασκευαζει δυο νεους τυπους πυραυλων Κρουζ, τον SSC-X-4 που εχει δοκιμαστει μ επιτυχια και τον L-10 με εμβελεια 2 χλμ που ομως δεν προβλεπεται να εγκατασταθουν πριν το 1986 Επισης ετοιμαζουν το διαδοχο των SS-20 τον SS-X-25-MOD μια παραλλαγη του διηπειρωτικου πυραυλου SS-X-25 που θα διαθετει από τρεις μεχρι εξι πυρηνικες κεφαλες

Εξαλλου αμερικανικοι κατασκοπευτικοι δορυφοροι φωτογραφισαν προσφατα περιοχες με σιλο κοντα στο Πλεσετσκ της Σοβιετικης Ενωσης που πιστευεται οτι θα χρησιμοποιηθουν για δοκιμαστικες εκτοξευσεις του νεου σοβιετικου διηπειρωτικου βαλλιστικου πυραυλου SS-X-26

ΝΕΟ ΑΡΜΑ ΜΑΧΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ FIAT ΚΑΙ ΟΤΟ MELARA

Η IVECO, θυγατρικη εταιρια της Φιατ, και η Οτο Μελαρα ιδρυσαν κονσορτσιουμ για την κατασκευη αρματων μαχης και θωρακισμενων οχηματων Η ενεργεια αυτη δειχνει την προθεση της Ιταλιας και ειδικοτερα της Φιατ, να ανταγωνιστει τη Βρετανια, τη Γαλλια και τη Δυτ. Γερμανια στον τομεα της παραγωγης και των εξαγωγων στρατιωτικων οχηματων. Οι δυο εταιριες προκειται να συνεργαστουν για τη σχεδιαση και την κατασκευη ενος νεου αρματος μαχης για τις ιταλικες ενοπλες δυναμεις καθως και ενα βαρυ οκτατροχο θωρακισμενο αυτοκινητο, οπλισμενο με πυροβολο των 105 mm Τοσο η Φιατ οσο και η Οτο Μελαρα κατασκευαζουν εδω και αρκετα χρονια ελαφρα θωρακισμενα οχηματα δικης τους σχεδιασης οχι ομως και βαρια τεθωρακισμενα

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΣ

Δεν υπέκυψε το Κογκρέσο

*Παρά τις πιεσεις που υπεβαλε στους Ρεπουμπλικάνους γερουσιαστές η κυβερνηση Ρειγκαν **για να μην ψηφίσουν περικοπες στη βοηθεια προς την Τουρκία**, το Κογκρεσο **περιέκοψε** τελικά **55 εκατομμυρια δολάρια από τα ποσό των 755 εκ. δολαριων** που ειχε προτεινει η αμερικανική κυβερνηση, μειώνοντάς το σε 700 εκ δολαρια Ωστοσο απορριφθηκε η τροπολογια της αμερικανικης Βουλής, που θα μειωνε τη βοηθεια κατά 215 εκατ δολάρια, αλλά προστεθηκε διαταξη που οριζε ότι το ποσό των 700 εκατ δολαριων **θα περικοπεί κατά 200 ακομη εκατομμυρια** αν ο προεδρος Ρειγκαν δεν πιστοποιησει ότι οι ΗΠΑ προσπαθούν για την επαναφορά της ενότητας της Κύπρου και ότι η Τουρκια δεν παρεμποδίζει τις ενεργειες του ΟΗΕ Επισης ειναι σημαντικο το ότι για πρωτη φορά το μισό των στρατιωτικων πιστωσεων των 500 εκατομμυριων που θα δοθουν στην Ελλαδα **ψηφιστηκε να χορηγηθεί με ευνοικους όρους αποπληρωμης** δηλαδή με επιτοκιο 5%, πράγμα που θα ισχυσει και για την Τουρκια για το ιδιο ποσο (250 εκατ δολ) Τα παραπάνω σημαινουν ότι για αλλη μια φορά τηρείται η ισορροπια του 7 προς 10, ενώ σε ότι αφορα τους όρους αποπληρωμής και οι δυο χωρες απολαμβανουν ίση μεταχείριση*

Τα Μυστικά του Tornado στην ΕΣΣΔ

***Κατασκοπος της KGB συνελήφθη στη Δυτική Γερμανια στα τέλη Σεπτεμβριου.** Ο Μάνφρεντ Ροτς, 60 χρονων, προσφυγας απο την Ανατολική Γερμανια, προσλήφθηκε στην εταιρια MBB (Messerschmitt - Bolków - Blohm), το 1968 και εφτασε μεχρι τη θεση του επικεφαλής του αεροπορικού - μηχανολογικου τμηματος, απ όπου **ειχε προσβαση μεταξυ άλλων, στα σχεδια του Τορνειντο, στο μελλοντικο γαλλογερμανικό μαχητικο ελικοπτερο, και στους πυραυλους Χοτ, Μίλαν και Κορμοραν** Μεχρι στιγμής είναι άγνωστη η «ζημιά» που έχει προξενήσει ο Ροτς, αλλα η ικανότητά του να διαφευγει τη συλληψη επι 16 χρονια δημιουργει μεγαλα ερωτηματικά σχετικά με την ικανοτητα της Δυσης να προστατευει επιστημονικά και στρατιωτικα μυστικά Ωστόσο οι δυναμεις αντικατασκοπειας της Βοννης είναι ικανοποιημενες επειδή ο Ροτς ειναι το μεγαλυτερο «ψάρι» που εχουν πιασει εδω και πολυ καιρο. Ας σημειωθει ότι οι ιδιες αρχες υποπτευθηκαν για πρωτη φορά τον Ροτς πριν δυο χρονια και άρχισαν να τον παρακολουθουν μόλις πριν δυο μηνες Πιστευεται ότι **στη Δυτική Γερμανία δρουν αυτη τη στιγμή περισσοτεροι απο 12 000 κατάσκοποι μέσα στην κυβερνηση και τη βιομηχανια της χωρας** Εξαλλου, σχεδόν ταυτοχρονα με το περιστατικο αυτο, εγιναν γνωστές οι περιπτώσεις συλληψης δυο Αμερικανων, του πρωτου ενός πράκτορα του FBI, με την κατηγορια ότι έδινε γραπτές αναφορες σε Σοβιετική νοσοκομα-πρακτορα της KGB στο Λος Αντζελες, και του δευτερου που κατηγορειται οτι πουλουσε απορρητες φωτογραφιες δορυφορων σε Βρετανο εκδοτη*

Η «Ένωση» Λιβυης - Μαροκου

*Η ειδηση του μηνα απο τη Βορειο Αφρικη ηταν σιγουρα **η συμφωνια ενωσης του Μαροκου και της Λιβυης** στις αρχες Αυγουστου Βαση της συμφωνιας αυτης ο ηγετης της ένωσης θα εναλλασσεται κάθε δυο χρονια φυσικα μεταξυ του συνταγματάρχη Κανταφι και του βασιλια Χασαν **αν και δεν εγινε σαφες ποιος απο τους δυο θα ηγηθει πρωτος** Για τη Δυση, το πιο «σκοτεινο» σημειο της συνθηκης ειναι οι ρυθμισεις που εχουν γινει για την περιπτωση που **όταν μια από τις δυο χωρες δεχθει επιθεση, θα πρεπει να υποστηριχθει από την αλλη.** Αυτο θα μπορουσε για παραδειγμα να φερει σε συγκρουση το Μαροκο με τη Γαλλια για την υποθεση στο Τσαντ, οπου λιβυκες δυνάμεις κατεχουν το βορειο τμήμα της χωρας, ή με τις ΗΠΑ, σε περιπτωση συγκρουσης αεροναυτικων αμερικανικων και λιβυκων δυναμεων στον κόλπο της Συρτης Στο μεταξυ η Λιβυη θα πρεπει τωρα να αναγνωρισει πληρως την κυριαρχια του Μαροκου στην περιοχή της Δυτικής Σαχαρας, οπου τα στρατευματα του βασιλιά Χασαν εχουν εμπλακει σε πολεμο με το μετωπο Πολισαριο που υποστηριζεται απο την Αλγερια Συμφωνα με εκτιμησεις δυτικων πολιτικων κυκλων **η συνθήκη ενωσης Μαροκου - Λιβυης δεν θα αντέξει** περισσότερο **χρόνο απο άλλες ανεπιτυχεις παρόμοιες προσπαθειες με την Αιγυπτο, τη Συρια, το Σουδαν και την Τυνησια***

Ανακατατάξεις στα βορεια συνορα

*Οι σχεσεις της Ελλαδας με τους βόρειους γειτονες της αρχιζουν να αντιστρέφονται τον τελευταιο καιρό. **Οι σχεσεις της χωρας μας με την Βουλγαρια και την Αλβανια, από ασχημες που ηταν, βελτιώνονται συνεχως** και ενισχυονται με εκατερωθεν επισκεψεις διπλωματων Αντιθετα, **οι παραδοσιακα καλές σχεσεις της Ελλαδας με την Γιουγκοσλαβια διερχονται περιοδο υφεσης**, ενω διαγράφονται προοπτικες εντασης που θα μπορουσαν να εχουν σοβαρες επιπτωσεις για την κατασταση στα Βαλκανια Τόσο η Τουρκια, οσο και οι ΗΠΑ δεν άργησαν να εκμεταλλευτουν τα γεγονοτα για να αποκομισουν οφελη **Η μεν Τουρκια προσπαθει να πλησιασει τη Γιουγκοσλαβια για να τη χρησιμοποιήσει στη διαμαχη της με την Ελλαδα** Οι επαφες μεταξυ Τουρκιας Γιουγκοσλαβιας υποστηριζονται και από την Ουασιγκτον, επειδη οι ΗΠΑ διατηρουν άριστες σχεσεις με τους Γιουγκοσλαβους, οι οποιοι φιλοξενουν αμερικανικες εγκαταστασεις στο εδαφος τους, συνδεδεμενες με το παγκοσμιο ηλεκτρονικό δικτυο κατασκοπείας των ΗΠΑ*

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΜΥΝΑΣ

Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΠΟΛΕΜΟ ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ ΜΕ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΧΡΟΝΙΑ. ΟΠΩΣ ΚΑΘΕ ΤΟΜΕΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ ΜΑΣ ΚΑΙ Ο ΑΜΥΝΤΙΚΟΣ ΕΧΕΙ ΚΑΤΑΚΛΥΣΤΕΙ ΑΠΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ. ΤΑ ΕΠΟΜΕΝΑ ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΑΥΤΟΝ

του Γιωργου Χριστογιαννακη



Η αμυνα αποτελει συχνα το πεδιο στο οποιο εφαρμοζονται ολες οι νέες τεχνολογιες, πριν επεκταθουν σε άλλες μη αμυντικες εφαρμογες. Ο τομεας των ηλεκτρονικων δεν θα μπορουσε να αποτελεσει την εξαιρεση σ' αυτόν τον κανόνα. Η αιχμή της τεχνολογιας ηλεκτρονικων βρισκεται στην «καρδια» των συγχρονων πυραυλων, μαχητικων αεροσκαφων, σκαφων επιφανειας, αρματων μαχης και καθε ειδους συσκευων που προοριζονται να αποτελεσουν υποσυστηματα διαφορων οπλικων συστηματων. Η αξιοπιστια και η αποτελεσματικοτητα αυτων των συσκευων στηριζεται εδω και αρκετα χρονια στις μικροσκοπικές διαταξεις που ονομαζονται ολοκληρωμενα κυκλωματα (Integrated Circuits) και εχουν τη δυνατοτητα να εκτελουν χιλιαδες φορες πολλαπλασιες πραξεις απο ότι οι προγονοι τους, τα τρανζίστορς και οι λυχνιες κενου. Ειναι φυσικό ότι όσο η δυνατοτητα επεξεργασιας των ολοκληρωμενων κυκλωματων αυξανεται και οσο ο ογκος τους μειωνεται, τοσο οι ηλεκτρονικές συσκευες που τα χρησιμοποιουν γινονται περισσοτερο αποτελεσματικές. Οι προσπαθειες για την κατασκευη όσο το δυνατον ταχυτερων και μικροσκοπικων ολοκληρωμενων κυκλωματων αποτελουν την προτεραιοτητα της ηλεκτρονικης γιατι αυτα συνιστουν την πρωτη υλη, πανω στην οποια θα στηριχθει καθε εξελιξη των επιμερους ηλεκτρονικων συσκευων. Προς την κατευθυνση αυτή τεινει και το προγραμμα VHSIC που αρχισε απο το 1980 και χρηματοδοτειται από την κυβερνηση των ΗΠΑ.

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ VHSIC

Η λέξη VHSIC προερχεται απο τα αρχικα των λεξεων Very High Speed Intergrated Circuits που σημαινουν Ολοκληρωμενα Κυκλωματα Πολυ Υψηλης Ταχυτητας.

Το προγραμμα αυτό αρχισε το 1980 και σαν κυριο στοχο του είχε την κατασκευη κυκλωματων με τη μεγαλυτερη δυνατή ταχυτητα και το μικρότερο δυνατό μεγεθος. Συγκεκριμενα το επιδιωκόμενο μεγεθος των ταχυτατων αυτων κυκλωματων ειναι 1.25 μικρά (όπου 1 μικρον ισουται με ενα χιλιοστο του χιλιοστομετρου). Απο την αρχή είχε τονισθει ότι οι μικροσυσκευες VHSIC θα επρεπε να ειναι αρκετα ανθεκτικές ωστε να επιχειρουν σε περιβαλλον ισχυρων ακτινοβολιων, να περιλαμβανουν ενσωματωμένες ικανότητες αυτοελεγχου, να ειναι σχεδιασμενες ωστε να εκτελουν λειτουργιες επεξεργασιας σηματων και να μπορουν ετσι να προσδωσουν βελτιωμενη αξιοπιστια και χαμηλοτερο κοστος στα ηλεκτρονικα συστηματα για τα οποια προοριζονται. Οι διαφορες φασεις του προγραμματος αρχισαν το Μαιο του 1980 με τη φαση του προσδιορισμου των συγκεκριμένων αναγκαιων λειτουργιων για την επιτευξη των επιθυμητων στοχων. Η δευτερη φαση αρχισε το Μαρτιο του 1981, οπου ανατεθηκε σε εξι κυριους αναδοχους-εταιριες η σχεδιαση και η αναπτυξη των δοκιμαστικων γραμμων παραγωγης των τσιπς του 1.25 μικρου. Αυτή η φαση απορροφησε 165.5 εκατομμυρια δολαρια. Η επομενη φαση αναμενεται να αρχισει αργοτερα αυτον το χρονο και σαν στοχο εχει την αναπτυξη δοκιμαστικων γραμμων παραγωγης τσιπς με διαστασεις μικροτερες απο ενα μικρον. Οι δαπανες της φασης αυτης φτανουν τα 84.3 εκατομμυρια δολαρια. Τέλος υπαρχει και μια αλλη φαση που αρχισε το 1980 και που αποτελειται απο 59 συμβολαια με βιομηχανιες και πανεπιστημια. Σκοπό εχει την εφαρμογη εμπνευσμενων εναλλακτικων προσεγγισεων σε τεχνικα προβληματα με κοστος 39,6 εκατομμυρια δολαρια. Όλα τα παραπανω έχουν σαν στοχο τη διατηρηση της πρωτοπορίας των ΗΠΑ στον τομέα των ηλεκτρονικων αμυνας μεχρι το ετος 2.000. Τελικα αναμενεται να δαπανηθουν περιπου αλλα 900 εκατομμυρια δολαρια για την οργανωση της βιομηχανικής τεχνολογιας που θα επιτρεψει την πλατια και φθηνη βιομηχανοποιηση των τσιπς. Υπαρχει ήδη ένας μεγαλος καταλογος απο επιμερους συσκευες που χρησιμοποιουν ή προβλέπεται να χρησιμοποιησουν τεχνολογια VHSIC.

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Αν το VHSIC αποτελει το κυριοτερο και πλεον ελπιδοφορο προγραμμα στον τομεα του χαρντγουεαρ η τεχνητή νοημοσυνη θα αποτελεσει τη μεγαλη ελπιδα στον τομέα του σόφτγουεαρ. Η πολυπλοκοτητα των αποφασεων που πρεπει να παρθουν σε μια δεδομένη στιγμή στο πεδιο της μαχης, οδηγει στην αναζητηση μεθοδων οπως η τεχνητή νοημοσυνη. Οι τεχνολογιες επεξεργασιας στοιχειων βοηθουν στη συλλογή και καταταξη των πληροφοριων που χρησιμοποιουνται για την αναληψη αποφασεων. Η τεχνητη νοημοσυνη απ' την αλλη πλευρα, επηρεάζει τη διαδικασια των αποφασεων αυτή καθ' αυτη. Μια συγκεκριμένη εφαρμογη της μπορει να βελτιωσει το ρυθμο με τον οποιο παιρνονται αυτές οι αποφασεις, καθως επισης και την συνολική τους ακριβεια. Η ανάπτυξη νεων προηγμενων γλωσσων προγραμματισμου, όπως π.χ. η ADA, διευκολυνει τη γραμμή των καταλληλων προγραμματων για το σκοπό αυτο.

Για να πάρει κάποιος μια αποφαση θα πρεπει να ψαξει, ή να εξερευνήσει όλες τις πιθανες κατευθυνσεις ενεργειων που πρεπει να ακολουθηθουν. Η συνολική διαδικασια της έρευνας μπορει να διαμορφωθει, βασει μιας διαγραμματικης δομής που ονομαζεται «δενδρο της ερευνας». Το «δενδρο της ερευνας» αντιπροσω-





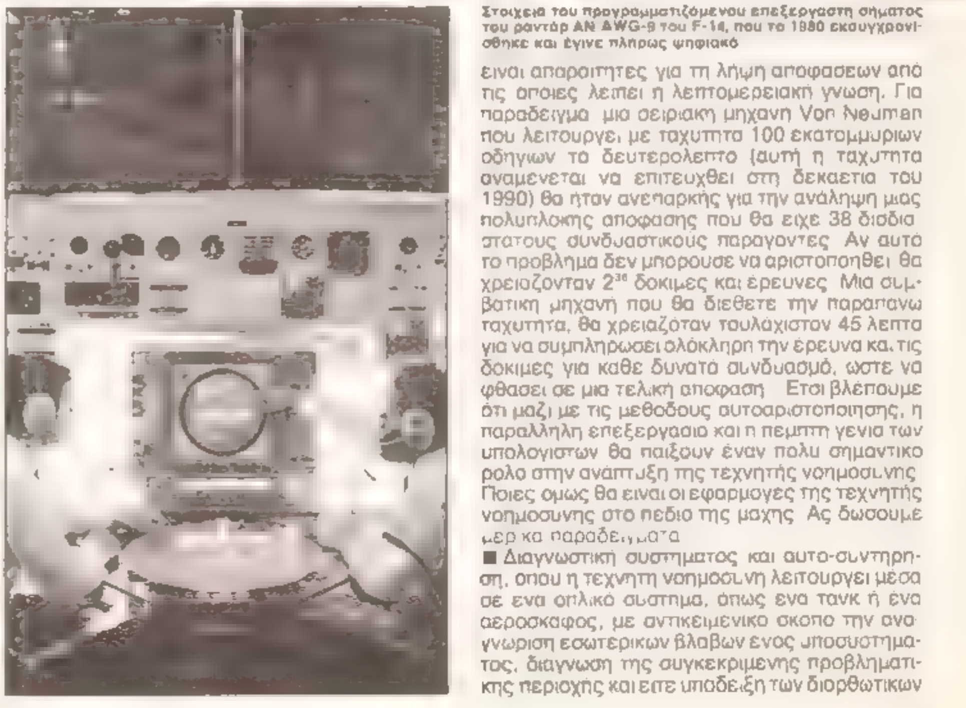
■ Μεχρι ολικης εξαφανισης! Ο συγχρονισμός του ραντάρ του στρατηγικου βομβαρδιστικού FB-111A απαιτουσε την υπαρξη μιας τεράστιας συσκευής (A) γεμάτη ξεχωριστά τρανζιστορς Η ιδια συσκευη μικρυνε σχεδόν κατά το ένα τριτο (B) προκειμένου να τοποθετηθει στο επισης στρατηγικό βομβαρδιστικο B-1 Στο όχι πολυ μακρινό μέλλον η λειτουργία των ογκωδων συσκευων θα γινεται από ένα και μοναδικο μικροκυκλωμα (C), χρησιμοποιωντας τεχνολογια VHSIC

Το χιλιοστομετρικου μήκους κυματος ραντάρ που διακρινεται εδω να αποτελει μέρος του αντιαρματικού συστήματος TOW βοηθά στη χρησιμοποιηση του πυραυλου αυτου και στην ακριβη σκόπευση του σε πολύ αντιξοες συνθηκες μάχης, όπως ο καπνός, η ομιχλη κ.λπ Το συγκεκριμένο συστημα ελαβε μερος σε εκτεταμένες δοκιμές από τη Χιούζ με πολυ ικανοποιητικά αποτελέσματα.

πελει μια διακλαδωση απο πιθανες καταστασεις που μπορει να υπάρχουν όταν δημιουργειται μια σειρά από ενεργειες. Η ριζα του δένδρου συμβολιζει την παρουσα κατασταση, τα κλαδια πιθανές κατευθυνσεις και τα ακρα των κλαδιων πιθανά αποτελεσματα. Ενα ή περισσοτερα αποτελέσματα μπορει να ανταποκρινονται σε εναν κυριο ή επιμερους στοχο της ερευνας

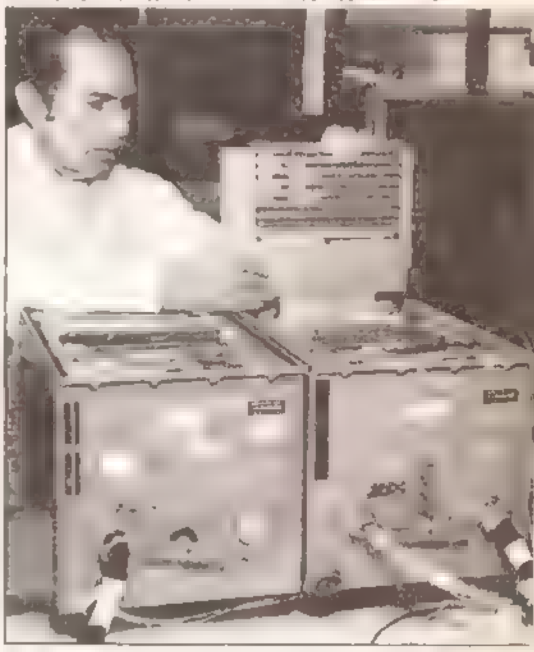
Οταν ένας στοχος εχει επιτευχθει μια ικανοποιητική απόφαση εχει παρθει Η γνωση συμβαλλει στη διαδικασία λήψης αποφασεων γιατι μειωνει την αβεβαιοτητα, που με τη σειρα της μειωνει τις δοκιμές και τα λαθη Η ταχεια λήψη αποφασεων απαιτει εναν αριστο συνδυασμο που να ελαχιστοποιει τις δοκιμές και τα λάθη μέσω της χρησιμοποιησης μιας πλατιάς βασης γνωσης καθως και της εκτελεσης μιας ταχυτατης και πολυδιαστατης έρευνας

Οταν η κριτική γνωση δεν ειναι διαθεσιμη, η ερευνα μεγάλης ταχυτητας μπορει να την αναπληρωσει Μιας και οι υπολογιστες είναι πολυ πιο γρήγοροι απο τους ανθρωπους στη διερευνηση διαφορετικων εναλλακτικων λυσεων, παρουσιαζουν αυξημενες ικανοτητες στη λήψη αποφασεων για προβληματα απο τα οποια λειπε ενα ορισμενο ειδος γνωσης



Αποψη του κεντρου πληροφοριων μάχης ενός συγχρονου πολεμικου πλοιου ▶

Τετοιου ειδους ειναι τα προβληματα που θα συναντησει αυτος που παιρνει τις αποφασεις στο πεδιο της μαχης Με λιγα λογια η γνωση επιτρεπει την αριστοποιηση του προβληματος αφου μειωνει το φάσμα των πιθανων ενεργειων Αυτό οδηγει στη μειωση των οριων του προβληματος και βοηθα στον περιορισμό της διαδικασιας έρευνας Εκτός από τα σουπερ ταιης, μεγαλη σημασια στην εφαρμογή της τεχνητης νοημοσυνης θα παιξουν οι υπολογιστες πέμπτης γενιας που βασιζονται σε ένα νέο ειδος «αρχιτεκτονικής» που μπορει να εκτελει ταυτόχρονα παράλληλους υπολογισμους και επεξεργασιες Διαφέρουν από τη συμβατική αρχιτεκτονική των υπολογιστων (που ονομαζεται αρχιτεκτονικη Von Neuman) η οποια χρησιμοποιει μια κεντρική μοναδα επεξεργασιας (CPL) και έτσι ειναι υποχρεωμένη να εκτελει τις λειτουργιες σειριακά Η πέμπτη γενιά των υπολογιστων αναμενεται ότι θα ειναι ικανη να εκτελει 50 φορές περισσοτερους υπολογισμους ανά δευτερολεπτο απο τους σημερινους υπερ-υπολογιστές, όπως π χ ο CRAY-1 και ο CYBER 205 της Control Data Η παραλληλη επεξεργασια και η πολυ μεγαλη ταχυτητα εκτελεσης της ερευνας



Στοιχεια του προγραμματιζόμενου επεξεργαστη σηματος του ραντάρ AN AWG-9 του F-14, που το 1980 εκσυγχρονισθηκε και έγινε πλήρως ψηφιακό

ειναι απαραιτητες για τη λήψη αποφασεων από τις οποιες λειπει η λεπτομερειακή γνωση. Για παραδειγμα μια σειριακη μηχανη Von Neuman που λειτουργει με ταχυτητα 100 εκατομμυριων οδηγιων το δευτερολεπτο (αυτή η ταχυτητα αναμενεται να επιτευχθει στη δεκαετια του 1990) θα ήταν ανεπαρκής για την ανάληψη μιας πολυπλοκης αποφασης που θα ειχε 38 διαδοχικούς συνδυαστικους παραγοντες Αν αυτο το προβλημα δεν μπορουσε να αριστοποιηθει θα χρειαζονταν 2^{38} δοκιμες και ερευνες Μια συμβατικη μηχανή που θα διεθετε την παραπανω ταχυτητα, θα χρειαζόταν τουλάχιστον 45 λεπτα για να συμπληρωσει ολόκληρη την ερευνα και τις δοκιμες για καθε δυνατό συνδυασμό, ωστε να φθασει σε μια τελική αποφαση Ετσι βλέπουμε ότι μαζι με τις μεθοδους αυτοαριστοποιησης, η παράλληλη επεξεργασια και η πεμπτη γενια των υπολογιστων θα παιξουν έναν πολυ σημαντικο ρολο στην αναπτυξη της τεχνητής νοημοσυνης Ποιες ομως θα ειναι οι εφαρμογες της τεχνητής νοημοσυνης στο πεδιο της μαχης Ας δωσουμε μερικα παραδειγματα

■ Διαγνωστική συστηματος και αυτο-συντηρηση, οπου η τεχνητη νοημοσυνη λειτουργει μέσα σε ενα οπλικό συστημα, όπως ενα τανκ ή ενα αεροσκαφος, με αντικειμενικο σκοπο την αναγνωριση εσωτερικων βλαβων ενος υποσυστηματος, διαγνωση της συγκεκριμένης προβληματικης περιοχής και ειτε υποδειξη των διορθωτικων



Η τεχνική υπερπήδηση συχνοτήτων υπόσχεται ασφαλείς τηλεπικοινωνίες στο πεδίο της μάχης. Ήδη χρησιμοποιείται εκτεταμένα από πολλούς στρατούς.

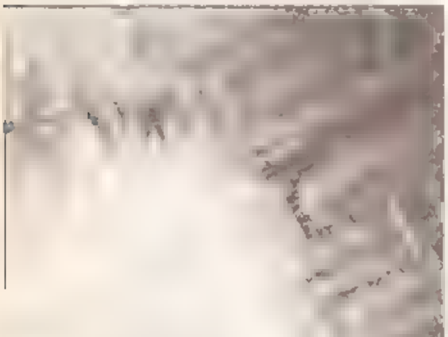
ενεργειων που πρεπει να ακολουθηθουν στο χειριστη του συστηματος ειτε ενημερωση του χειριστη για τις επισκευαστικες εργασιες που εχουν γινει ηδη απο το συστημα

■ Σχεδιαση και εκτελεση τακτικων αποστολων οπου η τεχνητη νοημοσυνη χρησιμοποιειται για να υποστηριξει τη διεισδυση αεροσκαφων και την ταχεια αξιολογηση εναλλακτικων διαδρομων. Επισης την αξιολογηση σχετιζομενων μεταβλητων οπως η τοποθεσια της απειλης, η μορφολογια του εδαφους η ταχυτητα και το υψος του αεροσκαφους, η αφεση των οπλων καθως και η αμοιβαια υποστηριξη και ο συντονισμος. Κατα τη διαρκεια της αποστολης η τεχνητη νοημοσυνη θα λειτουργει υποβοηθητικα προς τη σκεψη του πιλοτου με τη συνεχη αναθεωρηση των σχεδιων του και τη συνεχη παροχη υποδειξεων που βασιζονται σε στοιχεια που συγκεντρωνονται απο εσωτερικα και εξωτερικα οργανα

■ Διοικηση και ελεγχος επιθετικων επιχειρησεων στον αερα ή στο εδαφος κατα τις οποιες η τεχνητη νοημοσυνη χρησιμοποιειται για την αξιολογηση της διοικητικής μεριμνας της διαθεσιμότητας των δυναμεων, της τοποθεσιας της απειλης και αλλων παραγοντων που υποβοηθουν τη διαδικασια λήψης αποφασεων ενος στρατιωτικου διοικητή. Αυτο ειναι μόνο ενα μικρό δειγμα απο ένα πλατυ φασμα εφαρμογων στις οποιες μπορει να εφαρμοσθει η τεχνητη νοημοσυνη

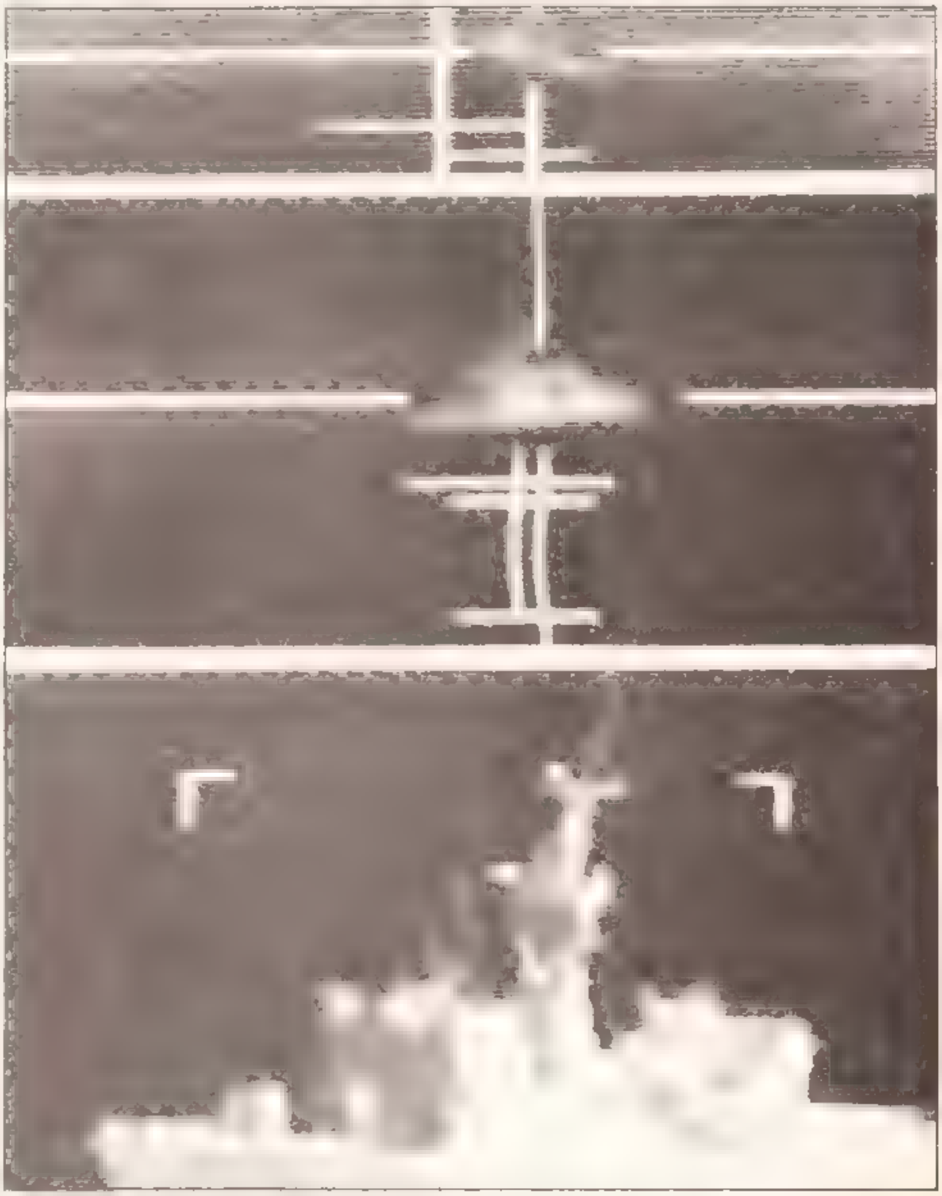
ΧΙΛΙΟΣΤΟΜΕΤΡΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΚΥΜΑΤΟΣ

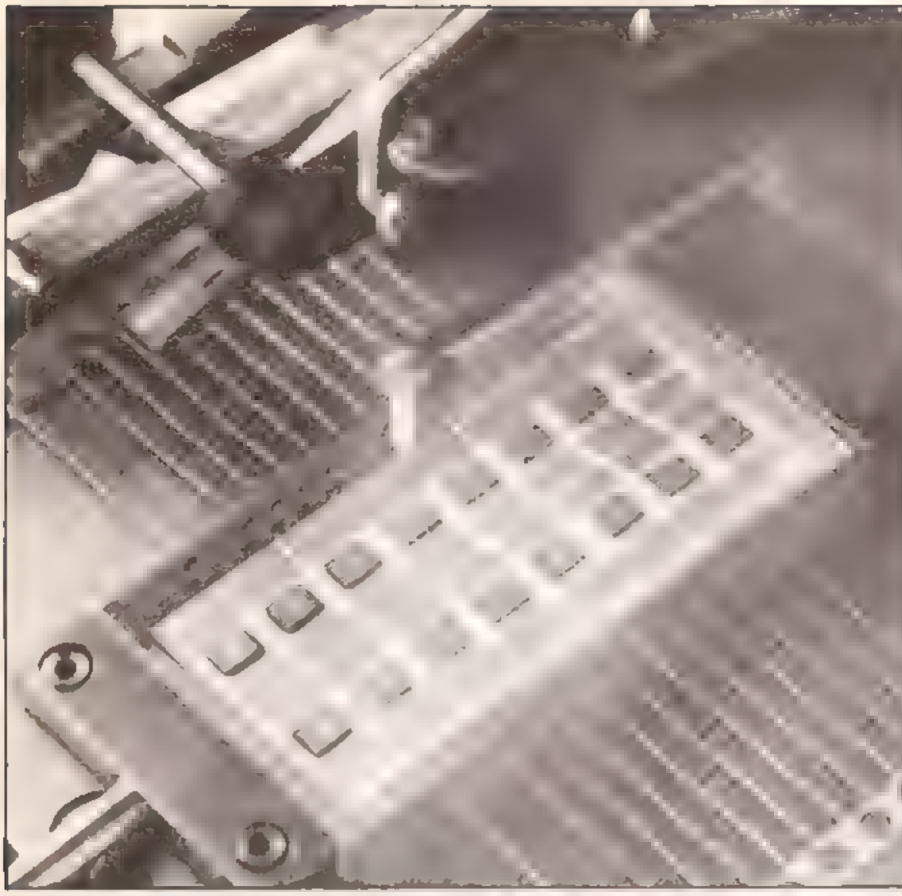
Το χιλιοστομετρικο μηκος κυματος προσφερει μια δελεαστικη λυση στα εγγενη μειονεκτηματα των μικροκυματων οπως το πλατυ ευρος των συχνοτήτων υψηλότερη ευκρινεια μικρη πιθανότητα παρεμβολης και υποκλοπης και μικρο



Η τεχνολογια VHSIC αναμένεται να δωσει νεες ικανοτητες στα υπαρχοντα συστηματα. Εδω εικονιζεται ένα ολοκληρωμενο συστημα που εφαρμοζει τετοια τεχνολογια

μεγεθος της κεραιας. Η ικανοτητα του να διαπερνα τα συννεφα, τη σκονη τον καπνο και την ομιχλη το κανουν μια λογικη επιλογή σε εφαρμογες με άσχημο καιρο σε συγκριση με το υπερυθρο και το οπτικό μηκος κυματος. Η συγχρονη τεχνολογια εχει βοηθησει πολυ στη δραματική μειωση του ογκου των συσκευων χιλιοστομετρικου μήκους κυματος. Σημερα οι συσκευες αυτες χρησιμοποιουνται στις τηλεπικοινωνιες, τα ραντερ τη ραδιομετρια τους πυραυλους και στην ακριβη μέτρηση αποστασεων. Εκπεμπουν σε συχνοτητες 18-160 GHz και το μηκος κυματος τους ειναι μικροτερο του ενός εκατοστου του μέτρου. Στον τομέα των τηλεπικοινωνιων οι συσκευες αυτες χρησιμοποιουνται στο πρόγραμμα τηλεπικοινωνιακων δορυφόρων υπερυψηλών συχνοτητων που περιλαμβανουν τερματικα στη Γη που εκπεμπουν στα 44 GHz, ενω οι εκπομπές απο το δορυφορο





Κατασκευή στοιχειων μνημης RAM για ραντάρ και συστηματα ECM της Γουεστινγκχάουζ. Χρησιμοποιωντας τεχνολογια VLSI (Very Large Scale Integration) ειναι δυνατή η αποθηκευση τεραστιας ποσότητας πληροφοριων σε πολύ μικρο χωρο

γινονται στα 20 GHz Οι δορυφοροι θα διαθέτουν κεραιες οι οποιες θα παρέχουν μικρό πλάτος δέσμης και χαμηλους πλευρικους λοβους ώστε να αφήνουν μικρό «αποτυπωμα» που δυσκολα θα μπορει να υποκλαπει. Άλλες τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές περιλαμβανουν τη μετάδοση φωνής και στοιχειων από επιγειες συσκευές απο σημειο σε σημειο Η σπουδαιότερη απ' αυτές ειναι η νέα πολυδιαυλική συσκευή ασυρμάτου για τους σταθμους διοικησης του αμερικανικου στρατου Εκπέμπει σε συχνότητες από 36 έως 38,6 GHz. Το συστημα διαθετει 5 πλήρεις διπλους διαυλους με ικανοτητα μεταδοσης 20 Mβ/c και ακτινα δρασης 8 χλμ. Οι εξελίξεις στις εφαρμογές ραντάρ περιλαμβάνουν επεκτεινόμενη πολυπλοκη ικανότητα κυματομορφής μέχρι τα 95 GHz. Τα τυπικά χαρακτηριστικά ενός συστήματος ραντάρ χιλιοστομετρικου μήκους κυματος ειναι η μεγάλη ευκρινεια, το μικρό μέγεθος και οι μεγάλες μπάντες συχνοτήτων Τα ραντάρ αυτου του ειδους ειναι ιδανικά για την τοποθέτησή τους σε πυραυλους όπως π.χ ο αντιαρματικός WASP που ειχαμε παρουσιάσει εκτενώς στο άρθρο για τους πυραυλους αέρος-εδάφους (βλ. «Π» Νο. 24 σελ 22)

ΟΙ ΑΛΛΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Εκτός από τις εξελίξεις που εξετασαμε πιο πάνω, υπάρχουν και άλλες επιμέρους καινοτομιες που υπόσχονται νέους τρόπους διεξαγωγής ενός πολέμου. Ετσι οι ακτινες λέιζερ και οι εφαρμογές τους (βλ. «Π» Νο 28, σελ 22) ειναι σιγουρο ότι θα επηρεάσουν τη διεξαγωγή του μέχρι το έτος 2000. Μια αλλη σημαντική καινοτομια ειναι η εισοδος των οπτικων ινων στο πεδιο της μάχης (βλ. «Π» Νο 24, σελ.62) Μέχρι τωρα οι οπτικές ινες χρησιμοποιουνταν κυρίως σε ειρηνικές εφαρμογές Προσφατα όμως αρχισε η ανάπτυξη τους στην επιγεια μονάδα εκτοξευσης του πυραυλου Κρουζ. Επισης θα χρησιμοποιηθουν εκτεταμένα στις επιγειες τακτικές τηλεπικοινωνιες Εξάλλου αρχίζει να επεκτεινεται η εφαρμογή τους στα ελικόπτερα (βλέπε αρθρο «Π» Νο 28, σελ. 54, «Η εξέλιξη των ελικοπτέρων μέχρι το 2000») και στα αεροσκάφη (fly-by-light). Μια άλλη εξέλιξη ειναι η νεα τεχνική υπερπήδησης συχνοτητων (frequency hopping). Αυτή η τεχνική ειναι κατάλληλη για την αποφυγή των ηλεκτρονικων αντιμετρων που

Η θερμική αυτή απεικόνιση που έχει παρθει από έναν πυραυλο Μάβερικ αποτελειται από μικρά τετράγωνα. Το ανθρώπινο μάτι μπορει ευκολα να αναγνωρισει ότι πρόκειται για πολεμικό πλοιο. Ο πύραυλος όμως θα χρειαστει να χρησιμοποιήσει τεχνητή νοημοσύνη για να αναγνωρισει το στόχο



Ολοκληρωμενα κυκλωματα που παράγονται μαζικά με τη μέθοδο της ταινιας-απομιμησης φωτογραφικού φιλμ

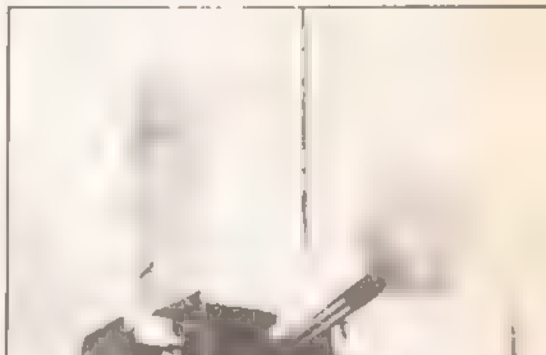
ειναι πιθανό να εφαρμοσθουν σε μεγαλη κλιμακα σε ένα συγχρονο πολεμο Η μεθοδος αυτή δεν κανει τιποτα αλλο από το να αλλαζει, σύμφωνα με εναν προγραμματισμό, κωδικες και συχνότητες στα συστηματα ασυρματης επικοινωνιας. Προσφατες εξελίξεις εχουν επιτρεψει μεταξύ πομπου και δέκτη τον αυτοματο συγχρονισμο, μειωνοντας τον απαιτουμενο χρονο προγραμματισμου και καθιστωντας τις συσκευες που διαθετουν αυτη τη μεθοδο το ιδιο ευχρηστές με τις συμβατικες σταθερων συχνοτήτων

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Σε πιό σημειο βρισκεται αραγε η Ελλαδα μέσα σ αυτή τη χιονοστιβαδα των εξελιξεων στον τομεα των ηλεκτρονικων. Οι απαισιοδοξοι, που ειναι και οι περισσότεροι, λένε οτι βρισκεται παρα πολυ πισω, αλλοι οτι βρισκεται απλως πισω και αλλοι οι συγκρατημενα αισιοδοξοι, ότι δεν ειναι και τόσο πισω και πως με μια συνδυασμενη πολιτική στον τομεα αυτον, θα μπορεσει σε λιγα χρόνια να πλησιάσει τις προηγμενες χωρες Αλλά ας παρουμε τα πράγματα απ την αρχή Η κατασκευή στα μέσα της δεκαετιας του '60 τρ.ων εργοστασιων πολυεθνικων εταιριων εδωσε την πρωτη ώθηση στην κατασκευή ηλεκτρονικων στην Ελλαδα Οι εταιριες αυτές ήταν η Ζιμενς, η Στάνταρντ Ελεκτρικ Ελλας (θυγατρική της ΙΤΤ) και η Φιλιπς Γρηγορα όμως το πλεονέκτημα που εκανε τις εταιριες αυτές να επενδυσουν στην Ελλαδα (το χαμηλό εργατικό κόστος) εξαλειφθηκε χωρις να αντικατασταθει από την προσφορα εξειδικευμένης εργασιας Ετσι, μαζί με το γεγονός ότι το κρατος αποτελουσε τον κυριο πελάτη τους και με δεδομένα τα όρια της ελληνικής αγορας οι εταιριες αυτές αρχισαν να συρρικνωνονται

Ηδη η Φιλιπς εκλεισε το εργοστασιό της στην Ελλαδα και η Στάνταρντ Ελέκτρικ που απασχολει 300 εργάτες και κατασκευαζει ένα μεγάλο φάσμα προϊόντων από τηλεφωνικά κέντρα, τηλεορασεις μέχρι και πομποδέκτες VHM/FM για τον Ελληνικό Στρατό, αντιμετωπιζει προβλήματα Σχετικα πρόσφατα στο χωρο των μεγάλων εργοστασιων προστεθηκε και το ηλεκτρονικό τμήμα της ΕΑΒ Από καιρό άλλωστε αναμένεται η λήψη αποφασης για την εναρξη κατασκευής και επιλογής τεχνολογιας για το εργοστάσιο της ΕΛΒΗΛ, που σκοπό εχει να καλυψει τις ανάγκες του ΟΤΕ σε ψηφιακα τηλεφωνικα κεντρα νέας τεχνολογιας

Στις αρχές της δεκαετιας του 70 άρχισαν να κανουν την εμφανιση τους μικρα εργοστασια ελληνικής ιδιοκτησιας όπως π χ η Γενική Προμηθευτική η ΑΛΦΑ, κ.α. που όμως δεν κατάφεραν παρά μόνο περιστασιακά να υποκαταστήσουν τις εισαγωγές Οι προοπτικες σημερα ειναι καλυτερες, μιας και υπαρχει ενα μεγαλο ελληνικο αδρανές επιστημονικο δυναμικο τόσο στην Ελλάδα όσο και το εξωτερικό Η προσέλκυσή του και η παραπερα αξιοποιηση του θα ειναι καθοριστικής σημασιας για το μέλλον των ηλεκτρονικων στην Ελλάδα, αν δεχτουμε ότι οι ανθρωποι αποτελουν το σπουδαιότερο στοιχειο αναπτυξης



Το αντιπυραυλικό συστημα PHALANX ήταν ισως το πρώτο «νοήμων» οπλικό συστημα που μπήκε σε υπηρεσία. Το πυροβόλο αποφασιζει μόνο του ποιοι στόχοι θα πρέπει να εμπλακουν και με ποιά σειρά. Τα ενσωματωμένα προγράμματα θα πρεπει να αναγνωριζουν και να αγνοουν στόχους που ειναι ακίνδυνοι, όπως αεροσκάφη σε μεγάλη απόσταση ή σε μακρινές διελεύσεις

Στον τομεα της εκπαιδευσης εχουν γινει αρκετά σημαντικα βηματα. Σε ανωτατο επιπεδο υπαρχει το τμημα μηχανικων ηλεκτρονικων υπολογιστων του πανεπιστημιου της Πατρας που το 1985 θα δωσει τους πρωτους αποφοιτους, το τμημα ηλεκτρονικων του ΕΜΠ και το μεταπτυχιακό τμημα του φυσικου τμηματος του πανεπιστημιου

ΒΙΟ·Υ·ΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ

Η προοδος της τεχναλογιας πανω στην κατασκευη ολοκληρωμένων κυκλωματων (Chips) ειναι ομολογουμένως εντυπωσιακη Μπορουμε σημερα να τοποθετησουμε 100 000 ηλεκτρονικά στοιχεια (αντιστασεις, διοδους, τρανζιστορς) σε μια πλοκα επιφανειας [illegible]

Απο την άλλη πλευρά η ταχυτητα λειτουργιας τους εχει φτασει σε τέτοιο σημειο που μας δινει τη δυνατοτητα κατασκευης υπολογιστων που κανουν εκατομμυρια πραξεις το δευτερολεπτο Παράλληλα οι διαδικασιες μαζικης παραγωγης και ιδιαιτερα η σχεδιαση με τη βοηθεια υπολογιστων (CAD Computer Aided Desing) έχουν ελαττωσει κατα πολυ το κοστος τους

[illegible]

χιλιοστου Η χαραξη επιφ [illegible] λεπτότερης από 0 5μ (μικρα) η οποια θα δεχθει καποια ημιαγωγη ουσια θεωρειται αδυνατη [illegible] γινε, ακομη λεπτοτερη Το μελλον των τσιπ πυριτιου ειναι προδικασμενο όχι ομως και των υπολογιστων και γενικα της π[illegible]

Τα τσιπ πρωτεινικων ερχονται να δημιουργησουν μια δευτερη επανασταση στον τομεα της ηλεκτρονικης και να συνεχισουν την εξελιξη της επανάστασης στο τομέα της πληροφορικης

Η αρχη της φιλοσοφιας που οδηγει στη δημιουργια των πρωτεϊνικων τσιπς ειναι οτι στη θεση του πυριτιου και των [illegible] στοιχειων ενός συμβατικου [illegible] πρωτεϊνες και γενικα βιολογι[illegible]

Το αποτελεσμα, συμφωνα με τους σχε[illegible] τα τσιπ πρωτεινων θα ειναι εκατο[illegible] φορες μικρότερα από τα μικροκυκλώματα πυριτιου, η ταχυτητά τους θα φτανει αυτή των [illegible]

[illegible] κυκλωμάτων κατω από το κρανιακο οστό θα μπορει να επανελθει η όραση σε τυφλα άτομα [illegible] το απωτερο μελλον προβλεπεται η συνδε[illegible] μερικων γραμμαριων (!) με τον εγκεφαλο

Ετσι ο ανθρωπος θα μπορει να καλει τις γνωσεις που του χρειάζονται και που ειναι αποθηκευμενες στον υπολογιστή και οχι στον εγκεφαλο του!



Στρωματα αργυρου (λευκες λωριδες) παχους ενος μ[illegible] [illegible] πρωτεϊνικο υποστρωμα Μια [illegible] συνθετικα κυκλωματα υπολογιστων [illegible] οποιους συνυπαρχουν η ηλεκτρονικη και η βιολογια

[illegible] χειριστη

Ετσι, μετά τη μελέτη και την κατασκευη των [illegible] των ελε[illegible]

[illegible]

N T

Αθηνων Σε ανωτερο επιπεδο υπαρχουν τα ΤΕΙ Προσφατα στο ΤΕΙ του Πειραια ιδρυθηκε ενα νεο τμημα ηλεκτρονικων υπολογιστικων συστηματων με εμφαση στους μικροεπεξεργαστες Τελευταια μεγαλη σημασια δινεται και στον τομέα της ερευνας Ιδρυθηκε το ερευνητικο κεντρο Κρητης που περιλαμβανει δυο ινστιτουτα Το ινστιτουτο πληροφορικής στον τομεα του σόφτγουεαρ, που ήδη μετέχει στο ευρωπαϊκο ερευνητικό προγραμμα ESPRIT και το ινστιτουτο ηλεκτρονικης δομης της υλης και ακτινων λειζερ που ασχολειται με θεματα ημιαγωγων και ακτινων λειζερ Προσφατα δημιουργηθηκε εργαστηριο μικροηλεκτρονικης στο «Δημοκριτο» για την κατασκευη ολοκληρωμενων κυκλωματων ειδικής χρησης (customised chips) Επισης δημιουργειται ενα πληρες ηλεκτρονικο εργαστηριο στο ΕΛΚΕΠΑ για την αναπτυξη και κατασκευή διαφορων ηλεκτρονικων συσκευων. Ερευνα ομως γινεται και απο τα διαφορα μικρα εργοστασια οπως π χ η Γιγατρονικς η ΑΛΦΑ η SIBER κ α με πολυ ενθαρρυντικα αποτελεσματα Τη μεγαλη ωθηση για ερευνα στα ηλεκτρονικα άμυνας εδωσε η ελληνοτουρκικη κριση το 1974

Μεχρι τότε η Ελλαδα αποτελουσε κυριως χρηστη συστηματων οχι ιδιαιτερα προηγμενων Σημερα και οι τρεις κλαδοι των ενοπλων μας δυναμεων χρησιμοποιουν προηγμενες ηλεκτρονικες συσκευές πραγμα ομως που δεν αρκει στην προσπαθεια για αμυντικη αυτοδυναμια

Από το 1974 στα ερευνητικα κεντρα και των τριων κλαδων των Ενοπλων Δυναμεων που ειναι το ΚΕΕΘΑ για το στρατο το ΚΕΤΑ για την Αεροπορια και το ΓΕΤΕΝ για το ναυτικό συντελειται ερευνα πάνω σε διαφορες ηλεκτρονικες συσκευες παρα πολυ υψηλου επιπεδου Μια απ αυτες η συσκευη ηλεκτρονικων αντιμετρων ΔΙΑΣ για το αεροσκαφος Α-7Η Κορσερ της Πολεμικης μας Αεροποριας που κατασκευαστηκε από το ΚΕΤΑ έγινε ευρυτερα γνωστη απο την αναφορα της στον ξενο Τυπο Απο τότε ελπιζουμε να εχουν αναπτυχθει και κατασκευαστει πολλες παρομοιες συσκευες και απο τα τρια ερευνητικα κεντρα ωστε να μπορεσει η Ελλαδα να αντιμετωπισει με τα δικα της μεσα οποιονδηποτε εισβολεα Μια προσφατη παραγγελια ηλεκτρονικων συστηματων ελληνικης κατασκευης και σχεδιασης έγινε γνωστη περσι οπου το ΥΠΕΘΑ ανεθεσε στην ΕΑΒ την κατασκευη ηλεκτρονικων συσκευων που σχεδιαστηκαν στο ΚΕΕΘΑ

Σ αυτες περιλαμβανονταν μοναδες τηλεφωνικων κεντρων ασυρματοι μικρης εμβελειας κρυπτο-συσκευες, αποστασιομετρα λειζερ συστηματα ελεγχου πυρος πυροβολικου καθως και μοναδες καθοδηγησης πυραυλων

Ελπιζουμε σε προσεχες τευχος να μπορεσουμε να αναφερθουμε εκτενεστερα στην ελληνικη πραγματικοτητα σ αυτόν τον ζωτικης σημασιας [illegible]

ΤΕΛΕΞ

Το αμερικανικο ναυτικο και η αεροπορια **έχουν σταματησει εδω και μερικους μηνες να παραλαμβάνουν πυραυλους τυπου AIM-54C Improved Phoenix και AGM-65D Maverick (IIR)** επειδη εκριναν ανεπαρκεις τις διαδικασιες **ελέγχου ποιοτητας** στο εργοστασιο της Χιουζ, οπου παραγονται αυτοι οι πυραυλοι μετα απο επισκεψη αξιωματουχων των δυο οπλων Οι ιδιοι αξιωματουχοι δηλωσαν ότι μεχρι σημερα τα προβληματα που εντοπισαν **δεν ειχαν επιπτωση** στην αποδοση των πυραυλων Η Χιουζ εργαζεται τωρα για να τροποποιησει τις μεθοδους ελεγχου ποιοτητας

Το πρόγραμμα εξελιξης του νέου, προηγμενου πυραύλου αέρος-αέρος AMRAAM της Χιουζ παρουσιάζει καθυστερηση 5 μηνων λογω τεχνικων προβληματων που θα αναβαλουν την έναρξη παραγωγης του Τα προβληματα αυτα εχουν σχεση με τη συσταση του καυσιμου με διαρροες μεταξυ των ηλεκτρονικων συστηματων με αποτελεσμα να προκαλειται αυτοπαρεμβολη και με την αργη εξελιξη του σοφτγουεαρ του πυραυλου

Η ΕΑΒ ανακοινωσε ότι υπέγραψε συμφωνια με την αμερικανικη βιομηχανια κατασκευης ελικοπτέρων Μπελ, συμφωνα με την οποια η ΕΑΒ εξουσιοδοτειται και καθιερωνεται σαν **επισκευαστικό κέντρο των ελικοπτερων της παραπάνω εταιριας στο χωρο της Μεσογειου, της Μέσης Ανατολής και της Αφρικης.** Τα τεχνολογικα οικονομικα και αλλα οφέλη της συμφωνιας αυτης υλοποιουνται ήδη με συμβαση που υπογραφηκε με αξυ ΕΑΒ και των εταιριων Adeilah και Napair της Σαουδικής Αραβιας που προβλέπει ότι η ΕΑΒ θα επισκευαζει όλα τα ελικοπτερα τυπου Μπελ των παραπανω εταιριων

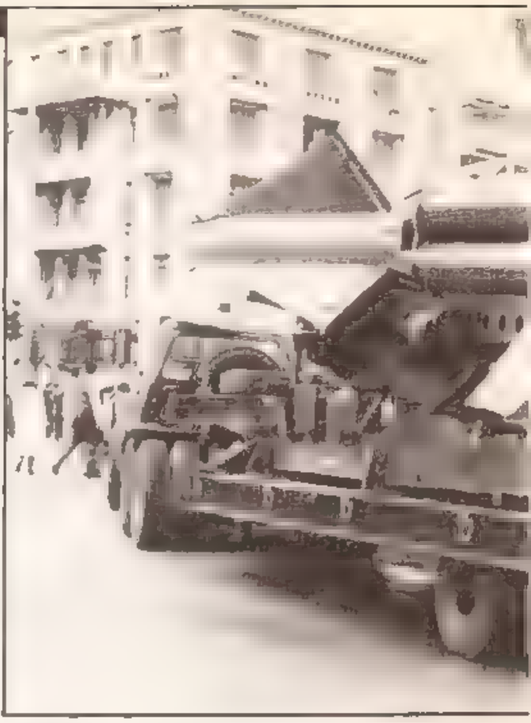
Η Σοβιετικη Ενωση υπερδιπλασιασε τον αριθμό των πυραυλων μέσου βεληνεκους SS-20 από το 1979 συμφωνα με δημοσιευμα των Τάιμς της Ν Υόρκης Η Μόσχα διαθετει τωρα 378 πυραυλους SS-20 που φερουν 1134 πυρηνικες κεφαλες εναντι 140 SS 20 που διεθετε το 1979 Σε ότι αφορά τους **πυρηνικούς πυραυλους μικρου βεληνεκους** η ανισορροπια ειναι ακομα μεγαλυτερη σε βαρος της Δυσης (περιπου 9 1) Συγκεκριμενα η Δυση διαθετει σημερα 72 απο αυτους τους πυραυλους στο εδαφος της Ευρωπης ενω οι Σοβιετικοι διαθετουν 650

Οι χωρες - μελη του ΝΑΤΟ βρισκονται πολυ κοντά στη συναψη συμφωνιας με στόχο τη σημαντική αυξηση των δαπανων τους για τη βελτιωση και τον εκσυγχρονισμο των στρατιωτικων εγκαταστασεων υποδομης της Συμμαχιας Το υψος των δαπανων αναμένεται να φτασει τα 7 85 δισ. δολαρια για εξι χρονια αρχιζοντας από την 1 1 1985 Τα κονδυλια αυτα θα διατεθουν για τη συντηρηση και τον εκσυγχρονισμο αεροπορικων βασεων και αποθηκων πυρομαχικων στην Ευρωπη που θα χρησιμοποιηθουν για τις αμερικανικες ενισχυσεις που θα μεταφερθουν στην Ευρωπη σε περιπτωση κρισης

Η Ρουμανια προκειται να συνεργαστει σε εξι μεγαλα βιομηχανικα προγραμματα στην Τουρκια. Ηδη έχει αναλαβει την κατασκευη ενός μεγάλου διυλιστηριου πετρελαιου στην κεντρικη Τουρκια ενω μελετά την κατασκευη γεωθερμικων εργοστασιων

Η Ινδια ολοκληρωσε προσφατα την **συναρμολογηση του πρωτου MiG-27 Φλόγκερ** στο εργοστάσιο του Ινδουστάν Το αεροσκαφος αυτο προκειται να πεταξει φετος

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ



ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΤΑΧΥΤΕΡΑ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ Ο ΠΥΡΑΥΛΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΠΟΥ ΑΝΑΚΑΛΥΦΘΗΚΕ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΕ ΜΙΑ ΠΛΗΘΩΡΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ, ΑΠΟ ΑΠΛΟΥΣ ΠΥΡΑΥΛΟΥΣ ΑΕΡΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ, ΜΕΧΡΙ ΤΟΥΣ ΔΙΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟΥΣ ΜΕ ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΚΕΦΑΛΗ. ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΘΕ ΚΡΑΤΟΣ ΦΡΟΝΤΙΖΕΙ ΝΑ ΕΦΟΔΙΑΖΕΙ ΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΤΟΥ ΜΕ ΤΙΣ ΠΙΟ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΥΡΑΥΛΩΝ ΚΑΙ Η ΕΛΛΑΔΑ ΔΕΝ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ Ν΄ ΑΠΟΤΕΛΕΣΕΙ ΕΞΑΙΡΕΣΗ

Του Χρηστου Κουταλιανου

Η ιστορια των πυραυλων αρχιζε απο την Κινα πριν επτα αιωνες περιπου Ομως πολυ αργοτερα, και συγκεκριμενα κατα τη διαρκεια του Β΄ Παγκοσμιου Πολεμου φάνηκε πως θα αποτελέσουν τα όπλα του μέλλοντος Με προδρομους τα πειραματικα μοντελα του Αμερικανου Ρόμπερτ Γκορνταρντ το 1941 και λιγο αργότερα τους γερμανικους πυραυλους V1 και V2 που ριχνονταν εναντιον του Λονδινου οι σημερινοι πυραυλοι ειναι όπλα τρομερής ισχυος, υψηλότατης τεχνολογιας και μεγαλης αποτελεσματικοτητας Οπλα που εξοπλιζουν σημερα καθε οπλοστασιο, και φυσικα και το ελληνικό, ικανά να πληξουν τον αντιπαλο στην ξηρά τη θαλασσα και τον αέρα Σ αυτο το αρθρο παρουσιάζουμε τους πυραυλους που εξοπλιζουν τις Ελληνικες Ενοπλες Δυναμεις χωρισμένους σε κατηγοριες ανάλογα με το ειδος αποστολής του καθενας

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ-ΕΔΑΦΟΥΣ

■ Honest John

Αμέσως μετά το Β Παγκοσμιο Πολεμο οι επιστημονες άρχισαν να αξιοποιουν τους πυραυλους. Οι πρωτοι πυραυλοι ηταν εδαφους-εδάφους όπως ακριβως και οι γερμανικοι V1 και V2 Ο Honest John (Τιμιος Τζων) ειναι ο πρωτος μεταπολεμικος αμερικανικος πυραυλος που μπηκε σε παραγωγή Οι μελετες για την κατασκευή του άρχισαν από το αμερικάνικο βαρυ πυροβολικο και την Ντάγκλας το 1950

Δοκιμές πυροδοτησής του αρχισαν τον επόμενο χρόνο απο το γραφειο πυραυλων και κατευθυνομένων βλημάτων στην περιοχή Γουάιτ-Σαντς

Κατασκευάστρια εταιρια οριστηκε η Εμερσον-Ελεκτρικ που κατασκευασε συνολικά 20 000 από αυτους τους πυραυλους

Προκειται για εναν στροβιλοσταθεροποιητικό πυραυλο χωρις κατευθυνση και χωρις να χρειαζεται ιδιαιτερη και πολυχρονη εκπαιδευση για το προσωπικό εκτόξευσής του

Οι πληροφοριες για τη θέση του στοχου δινοντα, λιγο πριν την εκτοξευση Η σκοπευση και ρυθμιση της βολής ειναι γρηγορη, ειδικα αν το πληρωμα εκτοξευσης ειναι επιδεξιο Ο πυραυλος φορτωνεται και συναρμολογειται με τη βοήθεια ενός γερανου του οχηματος μεσα σε 5 λεπτα Η εκτοξευση γινεται απο μια σιδηρογραμμη που βρισκεται στο εξατροχο οχημα μεσω 4 πυραυλοκινητηρων που ωθουν περιστρεφοντας το βλημα Η περιστροφή υποστηριζεται απο 4 πτερυγια Ο κινητηρας στερεου καυσιμου διαμετρου 584 χιλιοστων καλυπτει το μεγαλυτερο μερος του πυραυλου Στο ρυγχος βρισκεται η κεφαλη διαμετρου 762 χιλιοστων που μπορει να φερει συμβατικα χημικα ή ατομικά φορτια

Ο Τιμιος Τζων δεν ειναι περισσοτερο ακριβης απο το πυροβολικο, καθως επηρεαζεται απο τους ανεμους και σημερα δεν θεωρειται πιο αξιοπιστος από το συγχρονο πυροβόλο



Η ελληνικη φρεγατα «ΕΛΛΗ», τυπου Κορτεναερ Διακρινεται το ένα απο τα δυο ελικοπτερα και το μεγαλο υποστεγο

Μπορει να πληττει επιγειους στοχους, οπως θέσεις αντιπαλων στρατοπεδων εργοστασια ή να αναχαιτιζει εχθρικες επιθεσεις μεγαλης κλιμακας σε αποστασεις απο 7-37 χλμ

Αρκετές ευρωπαικες χωρες ειναι εφοδιασμενες με πυραυλους Τιμιος Τζων

Η Ελλαδα αρχισε να εξοπλιζει το βαρυ πυροβολικο της με αυτους κατά τη δεκαετια του 60 και σημερα διαθέτει 3 διμοιριες με 12 εκτοξευτες των πυραυλων αυτων

Προτασεις: Μοναδικη προταση η διατηρηση αυτων των πυραυλων όσο ειναι δυνατον, αφου δεν υπαρχει κανενα προγραμμα εκσυγχρονισμου τους και αφου οι δυνατοτητές τους καλυπτονται σημερα από το συγχρονο βαρυ πυροβολικο

ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

Οι αντιαρματικοι πυραυλοι καλυπτουν ενα μεγαλο μερος των συγχρονων αντιαρματικων οπλων Χρησιμοποιουνται σε ευρεια κλιμακα απο ολους σχεδον τους στρατους, αλλα δεν εχουν αντικαταστησει πληρως τα αλλα αντιαρματικα οπλα, λογω υψηλου κοστους και λογω του οτι οι πυραυλοι εχουν μερικα μειονεκτηματα στις επιχειρησιακες δραστηριοτητες Ενας αντιαρματικός πυραυλος αποτελειται απο τρια μερη 1. Την κεφαλή, που περιεχει ένα ισχυρο κοιλου τυπου εκρηκτικό γεμισμα 2. Τον κινητηρα στερεων καυσιμων και 3 Το συστημα καθοδηγησης του πυραυλου που στους περισσότερους στηριζεται στην αρχή «κατευθυνση κατά μηκος της γραμμης ορατοτητας» και επιτυγχανεται μεσω καλωδιων

Οι αντιαρματικοι πυραυλοι χωριζονται σε τρεις γενιές αναλογα με τον τροπο καθοδηγησης που εχουν Η πρωτη γενια χρησιμοποιει το συστημα MCLOS Ο χειριστής κοιτωντας με τα κυαλια, καθοδηγει τον πυραυλο μεσω χειριστηριου προς το στοχο Οι εντολες διορθωσης μεταβιβαζονται στον πυραυλο από τα καλωδια, με τα οποια αυτός συνδεεται με το χειριστηριο

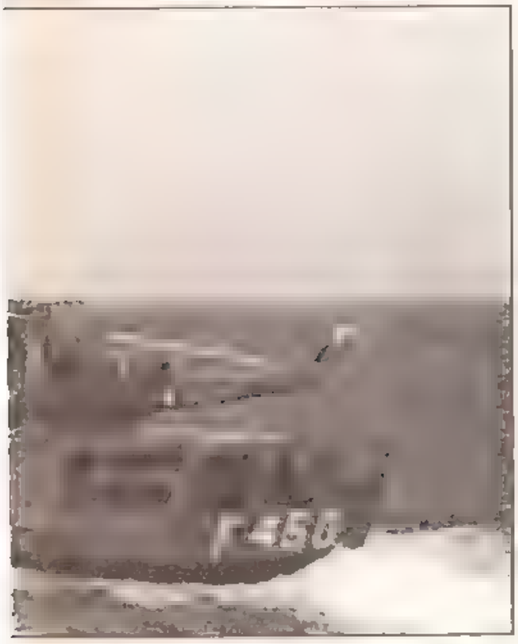
Τα συστηματα αυτα θεωρουνται απηρχαιωμενα, λογω του οτι εχουν μικρή ταχυτητα απαιτουν ελεγχο σε ολη τη διαρκεια της πτησης και μακροχρονια εκπαιδευση Η δευτερη γενιά χρησιμοποιει ημιαυτοματα συστήματα SACLOS Ο χειριστης σκοπευει και πυροδοτει τον πυραυλο φροντιζοντας παντα να κρατά το σταυρόνημα του τηλεσκοπιου πανω στο στοχο. Ο έλεγχος και οι διορθωσεις γινονται απο ηλεκτρονικό υπολογιστη και στελνονται και αυτές μεσω καλωδιων Μειονεκτημα των SACLOS ειναι οτι ο χειριστης και ο εκτοξευτηρας βρισκονται στο ιδιο σημειο, κατι που ειναι επικινδυνο για την ασφαλεια του χειριστη αφου εντοπιζεται η θέση του

Η τριτη γενιά με συστηματα ACLOS και καθοδηγηση μεσω ακτινων λειζερ ή υπερυθρων ειναι η τελευταια εξέλιξη των αντιαρματικων πυραυλων που αποκτουν ετσι μεγαλυτερες δυνατότη-





Πυραυλοι εδαφους-αερος Νικη - Ηρακλης της Ελληνικης Πολεμικης Αεροπορίας στην παρελαση των Ενοπλων Δυναμεων το Μαρτιο





Αντιαεροπορικοί πυραυλοι Χοκ του Ελληνικου Στρατου. Οι πυραυλοι αυτοι εκσυγχρονισθηκαν στην έκδοση Ιμπρουβντ Χοκ, χάρη στο πρόγραμμα HELIP (Hawk Electronics Limited Improvement Programme) που σκοπό είχε τη μετατροπή όλων των πυραυλων Χοκ που χρησιμοποιουνται από τις ευρωπαϊκές χωρες του ΝΑΤΟ.



τες και φυσικα δεν έχουν τα προβληματα που δημιουργει η υπαρξη των καλωδιων. Τέτοιο σύστημα χρησιμοποιουν οι πυραυλοι Χελφαιρ το βλημα πυροβολικου Κοπερχεντ και οι πυραυλοι αερος-εδάφους, όπως ο Μαβερικ

Ο Ελληνικος Στρατος διαθετει τους εξης αντιαρματικους πυραυλους

■ COBRA

Το γερμανικο αυτο βλημα ηταν αρχικα σχεδιασμενο απο την ελβετικη Κοντρειβς - Ερλικον αλλα αναπτυχθηκε σε πυραυλο το 1957 απο την Μπολκοβ Μετα τις απαραιτητες δοκιμες μπηκε σε παραγωγη και οι πωλησεις αρχισαν το 1960

Ο Κομπρα εχει 4 μεγαλα πλαστικα πτερυγια που του δινουν σταθεροτητα κατα την πτηση ενω τα σποιλερς που βρισκονται σε αυτα διευθυνουν τον πυραυλο Ο πυραυλος COBRA ειναι πρωτης γενιας με συστημα MCLOS Τοποθετειται στο εδαφος με διευθυνση προς το στοχο Ο κινητηρας ωσης που βρισκεται στο κατω μερος του πυραυλου σπρωχνει τα αερια της καυσης απο ενα εξεχον στομιο Ο χειριστης με απλες κινησεις τον κατευθυνει προς το στοχο Ενας δισκος τοποθετειται πριν την εκτοξευση κάτω από τον κινητηρα ετσι ωστε οταν αυτος πυροδοτειται να μην σηκωνει σκονη ή αλλα υλικα και να δηλωνει ετσι τη θεση του χειριστη

Ο πυραυλος ειναι αρκετα ελαφρυς και ένας ανδρας μπορει να μεταφερει 2 απο αυτους μαζι με το συστημα ελεγχου και την καλωδιωση ενω ενας μονο χειριστης μπορει να κατευθυνει μεχρι 8 ΚΟΜΠΡΑ σε αποσταση 70 μέτρων

Το 1969 μετα την ενωση της Μπολκοβ με την Μεσερσμιτ και τη συμμετοχη της MBB προηλθε το βελτιωμενο Κομπρα 2000 με αυξηση της ακτινας απο 1600 σε 2000 μετρα και τοποθετηθηκε σε αυτους μια εκρηκτικη κεφαλη 2,7 κιλων διατρητικοτητας 500 χιλιοστων η αντιαρματικη κεφαλη του ιδιου βαρους

Ο Ελληνικος Στρατος διαθετει περιπου 400 πυραυλους Κομπρα ενω ας σημειωσουμε εδω οτι ο τουρκικος διαθετει ενα μεγαλυτερο αριθμο που κατασκευασθηκαν στην Τουρκια μετα απο αδεια της εταιριας

■ SS. 11

Ο γαλλικος αυτος πυραυλος δευτερης γενιας χρησιμοποιειται σαν βαρυ αντιαρματικο συστημα Αρχισε να σχεδιαζεται απο την SFECMA το 1953 με κωδικο ονομα 5210 αλλα ο αργοτερα παραγομενος SS-11 ηταν βελτιωμένος σε ακτινα και δυναμη κρουσης με πολυ φτηνη δαπανη και δυνατοτητα μεταφορας απο το πεζικο

Το SS-11 αρχισε να χρησιμοποιειται το 1959 και απο το 1957-83 τα δυο εργοστασια παραγωγης παρηγαγαν αυτους τους πυραυλους με ρυθμό 1500 μοναδων το μηνα

Το 1962 παρουσιαστηκε το ακόμα πιο βελτιωμενο στα ηλεκτρονικα και στις επιδοσεις SS 11B1

Το 1978 ειχαν παραχθει 168 450 πυραυλοι Το συστημα ωσης του SS-11 περιλαμβανει τον κινητηρα SNPE ικανο να ωθει αρχικα το βλημα ενω η καυση συνεχιζεται απο εναν ενισχυτή καυσης που καιει επι 20 δευτ/πτα

Στο πισω μέρος των 4 διαγωνια τοποθετημένων πτερυγιων βρισκονται τα σποιλερ εκτροπης που κατευθυνουν τον πυραυλο

Στην έκδοση για το πεζικό ο πυραυλος μεταφερεται σε κιτ και ετσι ενας ανδρας μεταφερει τις τρεις κεφαλες ενω τρεις αλλοι ανδρες τον κυριως πυραυλο Η κεφαλη του SS-11 μπορει να ειναι αδρανης, για εκπαιδευση η για διατρηση θωρακισης μεχρι 609 χιλ η για καταστροφη οχηματων μεταφορας προσωπικου αφου διεισδυσει στη λεπτη θωρακιση και εκραγει στο εσωτερικο του οχηματος Ο SS-11 μπορει να εκτοξευθει απο διαφορα οχηματα απο πλοια η απο ελικόπτερα Οι SS-11 αναφερεται ότι υπαρχουν στον Ελληνικο στρατό όχι ομως και στον Τουρκικό

■ MILAN

Ο Μιλαν εχει προελθει απο τα μαζικης παραγωγης πρωτης γενιας συστήματα της γαλλικης Νορντ και της γερμανικης Μπολκοβ Οι δυο εταιρειες τελειωσαν μετα ενα χρονο μελετων τη σχεδιαση του το 1963

Το βασικο συστημα συμπεριλαμβανει τον αντιαρματικο πυραυλο σε ένα σφραγισμενο σωληνα εκτοξευσης Δυο από αυτους μπορουν να μεταφερθουν από εναν ανδρα Στον εκτοξευτηρα περιλαμβανεται ένας οπτικης θεας ανιχνευτης IR και για την εκδοση πεζικου μια τριποδη βαση που μεταφερεται απο ένα δευτερο ανδρα Η καθοδηγηση ειναι η ιδια με τα περισσότερα συστηματα SACLOS αλλα ο πυραυλος ειναι αρκετα πιο βελτιωμενος

Ο χειριστης τοποθετει το συσκευασμενο σε σωληνα πυραυλο στον εκτοξευτηρα τοποθετει το στοχο στο σταυρονημα του και πιέζει το κουμπι εκτοξευσης Με αρχικη ταχυτητα 75 μετ/δευτ ο πυραυλος βγαινει εξω απο το σωληνα ενω ταυτοχρονα ο σωληνας κινειται προς τα πισω σε σχεση με τον εκτοξευτηρα

Σε ασφαλη αποσταση απο το κεφαλι του χειριστη πυροδοτειται ο δευτερος κινητηρας και την αρχικη ωση ακολουθει προσθετη καυση 11 δευτ/των η οποια δινει σταθερη επιταχυνση σε απόσταση 2000 μετρων Με την εκτοξευση, 4 μικρα πτερυγια ανοιγουν και στροβιλιζουν τον πυραυλο για σταθεροτητα ενω παραλληλα τον κρατουν σε ενα επιπεδο 0,5 μετρα πανω απο τη γραμμη του σκοπευτρου Το 1975 αναπτυχθη-

καν υπερυθρο, απεικονιστες για χρηση των Μιλαν τη νυχτα και σε αποστολές παντος καιρου ενω η MBB βελτιωσε τον εκτοξευτηρα και το γεμισμα των εκρηκτικων κεφαλων που απεκτησαν διατρητικοτητα 352 χιλιοστων σε γωνιες μεχρι 65

■ TOW

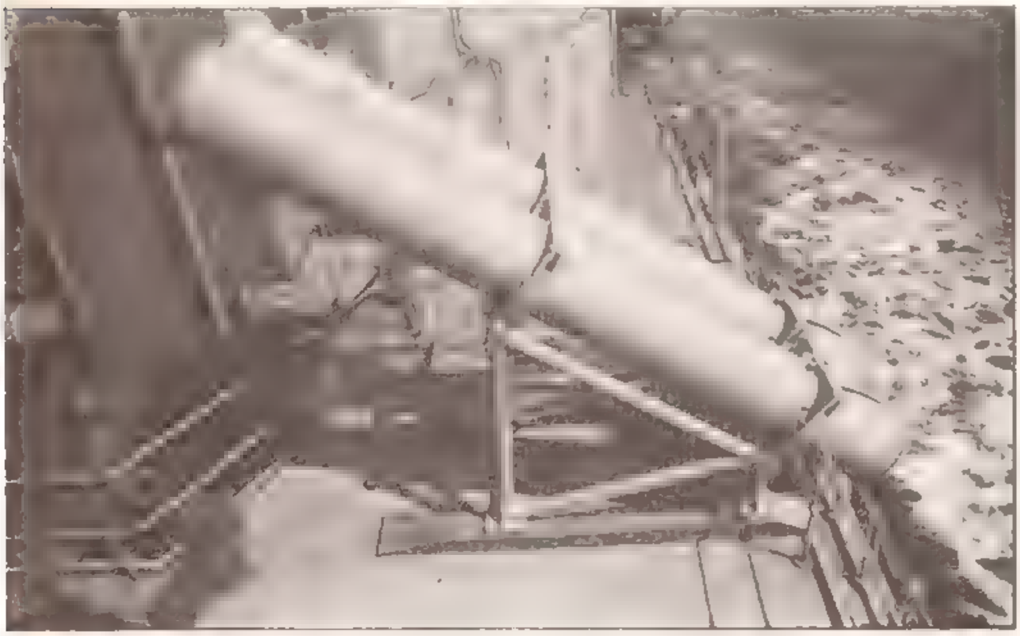
Ο πυραυλος Τοου δευτερης γενιας εχει κατασκευαστε σε τοσο μεγαλο αριθμο οσο κανενας αλλος αντιαρματικός πυραυλος. Η Χιουζ άρχισε τη σχεδιαση του το 1965 θελοντας να αντικαταστήσει το πυροβολο οπισθοδρομησης των 106 χιλιοστων. Η αρχικη εκδοση πεζικου ήταν μεσα σε σφραγισμένο σωληνα ο οποιος προσαρμοζόταν στον εκτοξευτηρα. Αργοτερα η Εμερσον παρουσιασε ενα συστημα 78 κιλων που περιλαμβανε έναν τριποδα, σωληνα εκτοξευσης απο GRP, οπτικο ενδεικτη και υπολογιστη καθοδηγησης. Το βλήμα συσκευασμενο τοποθετειται στο πισω μερος του σωληνα εκτοξευσης. Ο στοχος τοποθετειται στο σταυρονημα και το βλημα πυροδοτειται. Ο κινητηρας Χερκουλες Κ41 καιει για 0,05 δευτερολεπτα και ωθει το βλημα εξω απο το σωληνα, ενω αμεσως μετα πυροδοτειται ο κυριος κινητηρας του βληματος. Με την εκτοξευση τα 4 πτερυγια που βρισκονται στο μεσο του βληματος εκτεινονται εμπρος στις 45 και τα 4 οδηγα πτερυγια ουρας ανοιγουν με ενα κτυπημα προς τα εξω.

Μια φωτεινη πηγή δειχνει τη θεση του βληματος στον οπτικο αισθητηρα του εκτοξευτηρα. Ενα γων άμετρο μέτρα τη γωνιακη αποκλιση του πυραυλου απο τη γραμμη ορατοτητας και στελνει την πληροφορια στον υπολογιστη σαν ηλεκτρικο σημα. Ο υπολογιστης μετατρεπει το σημα σε διορθωσεις πορειας που στελνονται στον πυραυλο με τα καλωδια με τα οποια ειναι αυτος συνδεδεμένος με τον εκτοξευτηρα. Οι διορθωσεις στελνονται στους μηχανισμους κινησης των 4 πτερυγιων ουρας που κινουνται σε ζευγη.

Το 1976 αυξηθηκε η ακτινα του ΤΟΟΥ σε 3000 μετρα, ενω τοποθετηθηκε ενας θερμικος απεικονιστης νυκτός σε πολλες εγκαταστασεις. Το κυριο μερος των ηλεκτρονικων του Τοου βρισκεται μεταξυ του κινητηρα και της κεφαλης βαρους 3 9 κιλων που περιεχει 2 4 κιλα εκρηκτικου υλικου. Οι Τοου χρησιμοποιηθηκαν με μεγαλη επιτυχια και σε μεγαλους αριθμους στο Βιετναμ και τη Μεση Ανατολη.

Ο Ελληνικός Στρατος ειναι εφοδιασμενος με 1430 περιπου πυραυλους Τοου, ενω εχει παραγγελιες για 50 εκτοξευτες. Γινονται ακομη προσπαθειες για προμηθεια 1097 πυραυλων Ιμπρουβντ Τοου και αναμενεται η εγκριση τους απο το Αμερικανικο Κογκρεσο.

Προτάσεις: Οι παραγγελιες των Ιμπρουβντ Τοου ειναι ενα πολυ θετικό βημα στην αυξηση της αντιαρματικης ικανοτητας του Ελληνικου Στρατου. Ηδη εδω και ενα χρονο εγινε μια περιορισμενη αγορα οχηματων M113A2 εφοδιασμενων με Ιμπρουβντ Τοου. Οι νεοι Τοου θα πρεπει να τοποθετηθουν στα οχηματα μεταφορας προσωπικου M113 και ετσι να αυξηθουν κατα πολυ οι δυνατοτητες αυτων των οχηματων. Επισης να γινει πιστοποιηση των Τοου στα οχηματα Λεωνιδας. Επιβαλλεται ακομη η αγορα περισσοτερων αντιαρματικων ελικοπτερων AH-1S Κομπρα και αν ειναι δυνατο πυραυλων τριτης γενιας τυπου Χελφαιρ και βληματων πυροβολικου ακτινων λειζερ, τυπου Κοπερχεντ για τα M-109A2 που εχουν παραγγελθει.



Δυο εκτοξευτηρες πυραυλων επιφανειας - επιφανειας Χαρπουν επανω στη φρεγάτα «Λήμνος», του Πολεμικου Ναυτικου

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

Οι αντιαεροπορικοι πυραυλοι χρησιμοποιουνται για να αναχαιτιζουν τα εχθρικα αεροσκαφη η να προστατευουν βασεις, αεροδρομια, πλοια σταθμους ρανταρ, εργοστασια ή άλλους ζωτικης σημασιας στοχους απο τις απο αερος επιθεσεις. Ανάλογα με την ακτινα δράσης τους χωριζονται σε πυραυλους μεγαλης, μεσης και μικρης εμβελειας.

Οι πυραυλοι μεγαλης εμβελειας αναχαιτιζουν αεροσκαφη σε μεγαλα υψη και αποστασεις ανω των 100 χιλιομετρων. Απαιτουν μεγαλες και μονιμες εγκαταστασεις, εχουν υψηλο κοστος και χρειαζονται αρκετο και καλα εκπαιδευμενο προσωπικο για την αξιοποιηση τους. Συνεργαζονται με δικτυα η μεγαλους σταθμους ραντερ η αλλα ημικινητα ραντερς.

Διαθετουν συστηματα καθοδηγησης με ηλεκτρονικους υπολογιστες που οδηγουν αυτοματα τα συστηματα κατευθυνσης και μοναδες αυτοματων πιλοτων.

Οι πυραυλοι μεσης εμβελειας χρησιμοποιουνται για να προστατευουν διαφορες θεσεις και να καταστρεψουν αεροσκαφη που πετουν σε μεσαια και χαμηλα υψη. Οι εγκαταστασεις των πυραυλων αυτων ειναι ειτε μονιμες ειτε κινητες και δεν απαιτουν πολυ προσωπικο. Τελος οι πυραυλοι μικρης εμβελειας χρησιμοποιουνται για την προστασια φαλαγγων και άλλων θεσεων η χρησιμοποιουνται για εκδικητικο πυρ. Χρησιμοποιουν για την κατευθυνση τους μικρα ραντερ η εκμεταλλευονται την υπερυθρη ακτινοβολια που εκπεμπουν τα καυσαερια των εχθρικων αεροσκαφων. Μπορει να εκτοξευονται από καποιο οχημα η εναν μονο ανδρα.

Οι συγχρονες αμυντικες εξελιξεις απαιτουν ανταεροπορικα συστηματα με μεση και μικρη εμβελεια, χαμηλο κοστος, μεγαλη ταχυτητα αντιδρασης και μεγαλη ευκινησια του ολου συστηματος που προτιμαται να βρισκεται σε αυτοκινουμενα οχηματα και πανω απο ολα ισχυρη αντιπαρεμβολικη προστασια (ECCM) και ασφαλη ηλεκτρονικη καθοδηγηση.

■ NIKE HERCULES

Το συστημα Νικη ειναι ενα εκτεταμενο και ευρεως διαδεδομενο αντιαεροπορικο συστημα που εχει παραχθει σε περισσοτερες απο 3000 μοναδες εκτοξευτων. Το 1951 αρχισε η σχεδιαση ενος συστηματος που θα αντικαθιστουσε το Νικη Αιας που ειχε κριθει δυσκινητο και οχι αποδοτικο. Το νεο ομως συστημα επρεπε να ναι συμβιβασιμο με τα ηδη προυπαρχοντα ραντερ, τους ηλεκτρονικους υπολογιστες, πινακες ελεγχου και τις εγκαταστασεις εδαφους.

Η εταιρια Γουέστερν-Ελέκτρικ εκανε τις βελτιωσεις στα ηλεκτρονικα που εδωσαν στον Νίκη Ηρακλης την ικανοτητα να διαλυσει την αποψη οτι τα αεροσκαφη θα μπορουσαν να αποφυγουν τους αντιαεροπορικους πυραυλους πετωντας ψηλοτερα.

Το 1958 όταν μπηκε σε υπηρεσια ο πυραυλος Ηρακλης, το συστημα αποδειχθηκε 15 φορές αποδοτικοτερο απο το προηγουμενο συστημα Αιας. Η ταχυτητα του Ηρακλης φτανει τα 3 65 Μαχ πετωντας σε υψος 45 720 μέτρων ακομη και στο ακραιο σημειο της ακτινας του. Ο κινητήρας του ειναι ένας τετραπλός. Η Θιοκολ εφοδιασε τον πυραυλο με μια ισχυρη γόμωση που βρισκεται στο κέντρο. Ενας βελτιωμενος αυτοματος πιλοτος οδηγει τα ελερον κατευθυνσης που βρισκονται στο τέλος των τεσσάρων πτερυγιων τυπου δελτα. Τεσσερις κεραιες, επισης σχηματος δελτα, βρισκονται στο εμπροσθιο τμημα του πυραυλου, εκει που βρισκονται οι συσκευες οδηγησης.

Η αποδοτικοτητα του Ηρακλης αυξηθηκε με την προσθηκη ενός ακουστικου ραντερ το οποιο εχει μια κεραια 13,1 μετρων και μπορει να μεταφερθει από τρια οχηματα. Ετσι το συστημα γινεται ημι-κινητό. Μετά το 1960 ο πυραυλος βελτιωθηκε ακομη για να αναχαιτιζει χαμηλά ιπταμενους στοχους και για χρηση σαν πυραυλου εδάφους-εδαφους.

Μειονεκτηματα του Νικη-Ηρακλης ειναι ότι η πυροδοτηση της ισχυρης γόμωσης γινεται από το εδαφος γιατι δεν υπαρχουν πυροσωληνες προσκρουσης η προσεγγισης και τα ηλεκτρονικά του συστηματα ειναι παλια, χωρις να υπαρχουν σχεδια εκσυγχρονισμου τους γιατι το συστημα θα αντικατασταθει από τους πυραυλους Πατριοτ.

Η Ελληνικη Αεροπορια, η οποια διαθετει Νικη-Ηρακλης, τους εχει εγκαταστησει σε μόνιμες βασεις για προστασια ζωτικων περιοχων. Υπαρχουν σημερα 36 εκτοξευτές Νικη-Ηρακλης στην Ελλαδα.

■ HAWK

Η σχεδιαση του Χοκ αρχισε το 1954 από το αμερικανικο πυροβολικο και την Ρέιθεον. Αντιθετα απο άλλους πυραυλους της εποχής του, ειναι ακομη στην παραγωγη και χρησιμοποιειται σε μεγαλους αριθμους από πολλες χωρες. Αν και επικριθηκε σαν δυσκινητο συστημα και δαπανηρο σε χρηματα και προσωπικό, η χρήση δυο ραντερ ηταν το μεγαλο του πλεονεκτημα. Επισης ο μεγαλος αριθμος οχηματων που απαιτει ειναι αδυναμια αλλά και προσόν γιατι έτσι γινεται δυσκολοτερη η καταστροφη του.

Η Αεροτζετ κατασκευασε τον διπλου-τμηματος στερεου καυσιμου κινητηρα M22E8. Κατά την εκτοξευση καιγεται το εσωτερικό τμημα που επιταχυνει τον πυραυλο στα 2,5 Μαχ και μετα καιγεται το εξωτερικό αργό τμημα που δινει σταθερη ωση.

Τα κυψελοειδη πτερυγια τυπου δελτα ειναι κατασκευασμενα απο ελαφρο αλουμινιο, κινουνται υδραυλικα και φερουν και τα πηδαλια διευθυνσης που καθοδηγουν τον πυραυλο.

Καθε βλημα περιεχει την κεφαλή βαρους 54 κιλων με πυροσωληνα προσκρουσης ή προσεγγισης. Οι πυραυλοι μεταφερονται σε ελαφρα τρειλερς με τριπλους εκτοξευτές.

Ο έλεγχος γινεται από ένα κεντρο ελεγχου που επανδρωνεται με 5 χειριστές. Το κεντρο ελεγχου περιλαμβάνει 2 ραντερ πρόσκτησης στοχου, ενα PR (pulse radar) για στοχους μεσαιου και υψηλου υψους και ένα CW (Continious Wave radar) για χαμηλα ιπτάμενους στοχους που αποτελειται από μια διπλου-δισκου κεραια και μια κεραια που βρισκεται στο ρυγχος του πυραυλου.

Ο εγκλωβισμός των στοχων γινεται απο δυο ραντερ ακτινοβολιας. Σε ειδικες περιστάσεις για προστασια απο αντιμετρα χρησιμοποιειται ενα τριτο ραντερ ακτινας (Range-only radar) για να βρισκει την αποσταση του στοχου.

Ο Ιμπρουβντ Χοκ εμφανιστηκε το 1968 και μπηκε σε υπηρεσία το 1972. Διαθετει ένα νέο

ραντάρ CW, νέα μονάδα καθοδήγησης, εγκλωβιστές μεγάλης ισχύος που δίνουν μεγαλύτερη ακτίνα και ευελιξία ειδικότερα εναντίον κινούμενων στόχων με μικρή επιφάνεια. Επίσης έχει αυξημένη προστασία έναντι ηλεκτρονικών αντιμέτρων και βελτιωμένα αυτοματοποιημένα συστήματα.
Ο κινητήρας του αντικαταστάθηκε από τον διπλής-καύσης Αεροτζέτ Μ112, τοποθετήθηκε μεγαλύτερη κεφαλή και το σύστημα έγινε πιο ευκολοσυντήρητο. Η Γκρίπ άρχισε να παράγει τον Ιμπρουβντ Χοκ από το 1978. Οι ελληνικοί Χοκ μετατράπηκαν και αυτοί σε Ιμπρουβντ Χοκ και εξοπλίζουν 2 τάγματα με 18 εκτοξευτές το καθένα.

■ ASPIDE

Ο πύραυλος αυτός είναι η αιχμή του αντιαεροπορικού συστήματος προστασιών πλοίων, Άλμπατρος. Είναι ιταλικής κατασκευής και βασίζεται στον αμερικάνικο Σπάροου. Είναι πολλαπλού ρόλου και χρησιμοποιείται με μερικές μετατροπές σε αποστολές αέρα-αέρα, εδάφους-αέρα και επιφανείας-αέρα. Η σχεδίαση του άρχισε το 1970, ενώ οι δοκιμές του άρχισαν το Μάιο το 1975. Η παραγωγή του ξεκίνησε το 1978.
Ο Άσπιντε κινείται μέσω ενός προηγμένου κινητήρα βάρους 163 κιλών της SNIA-BPD, που του δίνει μεγαλύτερη ώση από τον αμερικάνικο και ταχύτητα πάνω από 2 Μαχ.
Χρησιμοποιεί ένα ημιενεργού τύπου ραντάρ της Σελένια που λειτουργεί σε συχνότητες Ι (8-10 GHz). Ο περιορισμένης συχνότητας μονοπαλμικός δέκτης του, δίνει ένα γρήγορο συγχρονισμό στο όλο σύστημα και χρησιμοποιεί μια κεραία-ανιχνευτή στόχου 14,5 εκατοστών με υδραυλική κίνηση.
Μια γεννήτρια αερίου παράγει 5 Κιλοβάτ, που είναι η απαιτούμενη ενέργεια για τη λειτουργία υποσυστημάτων του πυραύλου όπως ο αυτόματος πιλότος, η κίνηση της κεραίας, η κίνηση των πτερυγίων καθοδήγησης.
Μετά το κεραμικό ρύγχος, όπου βρίσκεται η κεραία ακολουθεί, το τμήμα με τα ηλεκτρονικά και μετά η κεφαλή βάρους 33 κιλών με ισχυρή εκρηκτική γόμωση και πυροσωλήνες σύγκρουσης ή προσέγγισης. Στο κεντρικό τμήμα του πυραύλου βρίσκεται η μονάδα ελέγχου με τον αυτόματο πιλότο και τα πτερύγια καθοδήγησης που έχουν εκτεταμένα και πλατύτερα άκρα για το ρόλο πλοίου-αέρα για να δίνουν μεγαλύτερη άνεση κινήσεων σε υπερηχητικές ταχύτητες και να αντέχουν σε δυνάμεις μέχρι 30 g. Ο πύραυλος Άσπιντε θεωρείται από τους καλύτερους στην κατηγορία του και έχει επιδείξει μεγάλο ποσοστό επιτυχίας στις δοκιμές ιδιαίτερα σε στόχους που πετούν σε μικρά ύψη, ενώ έχει ακόμη και μεγάλη αντοχή σε περιβάλλον με ισχυρά εχθρικά αντίμετρα.
Οι φρεγάτες του Πολεμικού Ναυτικού μας «Έλλη» και «Λήμνος» είναι εφοδιασμένες με σύστημα αντιαεροπορικής προστασίας Άλμπατρος με έναν οκτάπλό εκτοξευτή πυραύλων Άσπιντε.

■ REDEYE

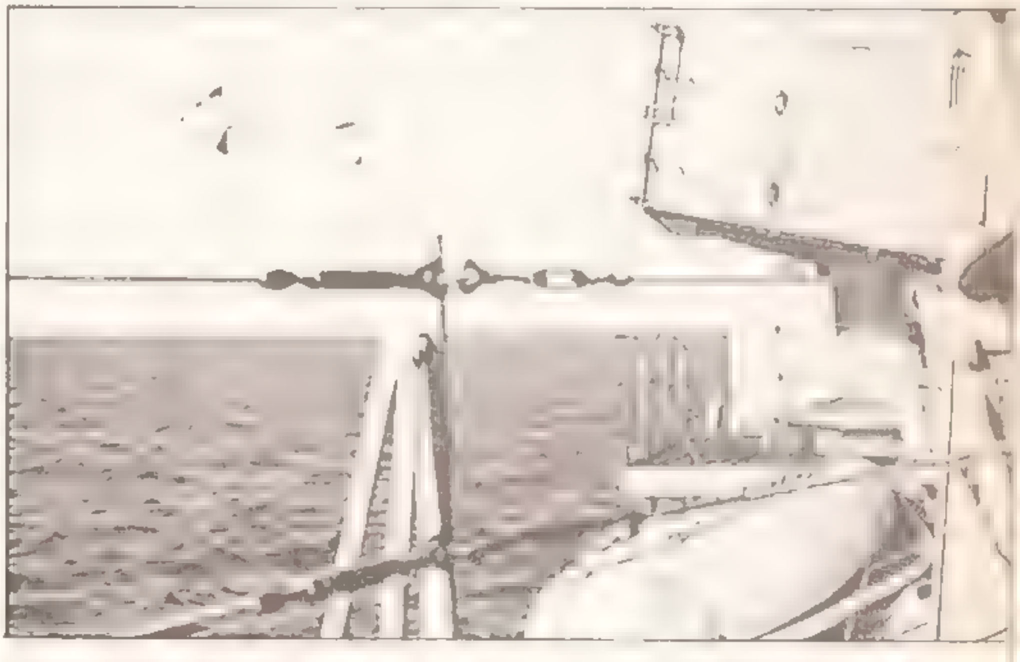
Ο μικρός αυτός, φορητός πύραυλος που εκτοξεύεται «από ώμου» άρχισε να σχεδιάζεται το 1958 και σαν κύρια αιτία σχεδιασμού του ήταν τα μεγάλα πλεονεκτήματα που πρόσφεραν οι πύραυλοι υπέρυθρης ακτινοβολίας.
Έτσι αναπτύχθηκε από την Κονβέρ ο Ρέντάι για χρήση από το πεζικό. Το βλήμα είναι «πακεταρισμένο» σε ένα σωλήνα εκτόξευσης, στο αριστερό μέρος του οποίου βρίσκεται προσαρτημένος ο οπτικός ενδείκτης του χειριστή. Το όλο σύστημα βάρους 13 κιλών είναι μιας χρήσης, δεν φέρει πολυσύνθετους μηχανισμούς και χρησιμοποιείται για «εκδικητικό πυρ».
Επειδή δεν διαθέτει IFF (Identification Friend or Foe), τα εχθρικά αεροσκάφη πρέπει να αναγνωρισθούν οπτικά από το χειριστή, πράγμα δύσκολο και επικίνδυνο.
Η βολή πρέπει να γίνει από μια ακάλυπτη περιοχή διαμέτρου 10 μέτρων τουλάχιστον για να προστατευθεί ο χειριστής από τα αέρια της αρχικής ώθησης, πράγμα που κάνει το χειριστή περισσότερο τρωτό. Έχοντας το στόχο στο σκοπευτρο, ο χειριστής θέτει σε ενέργεια τον ανιχνευτή υπέρυθρης ακτινοβολίας. Μια ευαίσθητη κεφαλή, που βρίσκεται στο άκρο του σωλήνα ψύχεται με αέρα μέσω μπαταριών που βρίσκονται στη χειρολαβή του σωλήνα.
Όταν εγκλωβιστεί ο στόχος, ο αναζητητής ενεργοποιεί ένα βομβητή. Αμέσως μετά ο χειριστής πυροδοτεί το βλήμα. Ένας μικρός κινητήρας δίνει την αρχική ώθηση που σπρώχνει το βλήμα σε απόσταση 6 μέτρων από το σωλήνα και μετά πυροδοτείται ο κινητήρας του βλήματος που επιταχύνει το βλήμα με υπερηχητικές ταχύτητες. Η καθοδήγηση γίνεται από δύο εμπρόσθια μικρά πτερύγια, ενώ 4 πτερύγια ουράς βγαίνουν όταν το βλήμα αποχωρίζεται το σωλήνα εκτόξευσης. Η κεφαλή χρησιμοποιεί έναν ισχυρό πυροσωλήνα επαφής.
Ο Ρέντάι αναμένεται να αντικατασταθεί από τον Στίνγκερ, στο πρόγραμμα παραγωγής του οποίου συμμετέχει και η Ελλάδα. Οι Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις διαθέτουν μεγάλο αριθμό πυραύλων Ρέντάι, γνωστότερων με την επωνυμία «Κεραυνός».
Προτάσεις: Η αντικατάσταση των Νική Ηρακλής από τους Πάτριοτ θα αργήσει. Έτσι αφού δεν υπάρχει τίποτα καλύτερο θα αρκεστούμε σε αυτούς. Ο Ελληνικός Στρατός θα πρέπει να εφοδιαστεί με ένα ακόμη τάγμα, το λιγότερο πυραύλων Ιμπρουβντ Χοκ. Επίσης κρίνεται απαραίτητος ο εξοπλισμός των συστημάτων Σκαϊγκάρντ που αποκτήθηκαν από την Πολεμική Αεροπορία με πυραύλους εδάφους-αέρος όπως οι Άσπιντε. Τέλος μπορεί να γίνει μελέτη κατασκευής ενός αντιαεροπορικού πυραύλου από την Ε.Β.Ο. για πλαισίωση αυτού με το σύστημα Άρτεμις.

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ-ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Οι πύραυλοι αυτοί προήλθαν από τους πυραύλους αέρος-εδάφους. Χρησιμοποιούνται από σύγχρονα πλοία για την καταστροφή εχθρικών πλοίων, καθώς επίσης από μικρά γρήγορα πλοιάρια όπως οι τορπιλάκατοι και οι πυραυλάκατοι. Οι εξελιγμένοι πύραυλοι αυτού του τύπου θεωρούνται πανίσχυρα όπλα συστήματα που μπορούν να βυθίσουν ένα πλοίο σε ελάχιστο χρόνο. Δεν μπορούν να εντοπιστούν εύκολα λόγω του ότι πετάνε σε πολύ χαμηλό ύψος πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και γι' αυτό επίσης αντιμετωπίζονται πολύ δύσκολα. Είναι γνωστή η επιτυχία των πυραύλων Εξοσέτ στα Φώκλαντς, αλλά και στο συνεχιζόμενο περσο-ιρακινό πόλεμο. Η Ελλάδα είναι η πρώτη χώρα που αγόρασε τους Εξοσέτ και συνέχισε αργότερα με τους Πένγκουιν και με πυραύλους Χάρπουν.

■ SS11M και SS12M

Είναι οι ναυτικές εκδόσεις των αντιαρματικών βλημάτων. Το SS11M κατευθύνεται αφού ο στόχος αναγνωριστεί οπτικά. Χρησιμοποιείται με την κεφαλή ναυτικού τύπου ή σαν εκπαιδευτικό βλήμα από εκτοξευτή SS12M.
Ίδιο με την έκδοση της ξηράς, το SS12M άρχισε να αναπτύσσεται από το 1960 και, έτσι, το 1965 εξόπλισε τις πρώτες εκδόσεις των πυραυλακάτων Κομπαντάντ. Δύο βλήματα SS12M μπορεί να εκτοξευονται από έναν εκτοξευτή εναντίον κινητών στόχων σε απόσταση 5,5 χιλιομέτρων. Η τυπική εγκατάσταση πυραυλακάτων έχει ένα σκοπευτρο και δύο διπλούς εκτοξευτές, έναν σε κάθε πλευρά του πλοίου. Οι πυραυλάκατοι «Σταμού» και «Αντωνίου» του Ναυτικού μας χρησιμοποιούν τέτοιους εκτοξευτές με 4 βλήματα SS12M.



Εκτόξευση αντιαεροπορικού πυραύλου Άσπιντε της Σελένια από πλοίο. Ο πύραυλος αυτός βασίζεται στον αμερικάνικο AIM-7 Σπάροου και χρησιμοποιείται στις φρεγάτες μας «Έλλη» και «Λήμνος».

ΑΝΘΥΠΟΒΡΥΧΙΑΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΙ

■ ASROC

Το ASROC (Anti-Submarine Rocket) είναι κάτι μεταξύ πυραύλου και κατευθυνόμενης τορπίλης για καταστροφή υποβρυχίων. Το σύστημα αποτελείται από έναν πυραυλοκινητήρα ώσης 4.990 κιλών, ένα αλεξίπτωτο και μια τορπίλη ΜΚ44 διαμέτρου 324 mm ή ΜΚ 46. Όταν το ραντάρ εντοπισμού υποβρυχίων του πλοίου εντοπίσει τη θέση του εχθρικού υποβρυχίου μεταβιβάζει τα στοιχεία θέσης σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ο υπολογιστής δίνει πληροφορίες για την πορεία του βλήματος. Το βλήμα εκτοξεύεται ακολουθώντας μια βαλιστική τροχιά. Όταν φτάσει πάνω από το υποβρύχιο ανοίγει το αλεξίπτωτο και το βλήμα παίρνει κατεύθυνση κατακόρυφα προς τα κάτω για να κτυπήσει το υποβρύχιο. Το ASROC δεν γίνεται αντιληπτό από τα εχθρικά υποβρύχια και έχει ταχύτητα ενός Μαχ.
Τα ελληνικά αντιτορπιλικά της κλάσης Τζίαρινγκ-Φραμ διαθέτουν εκτοξευτές 8 βλημάτων ASROC για ανθυποβρυχιακή προστασία.
Πρόταση: Η προμήθεια βελτιωμένου τύπου τορπιλών ΜΚ 48 για τον ίδιο σκοπό.

■ PENGUIN Mk. 2

Σχεδιασμένος για καταστροφή πλοίων αυτός ο πύραυλος άρχισε να αναπτύσσεται το 1960 από τη νορβηγική Κονγκσμπεργκ και το ναυτικό των Η.Π.Α. και της Δυτ. Γερμανίας. Είναι ένα από τα πολύ λίγα βλήματα της κατηγορίας αυτής που χρησιμοποιεί εξ ολοκλήρου παθητική καθοδήγηση. Διαθέτει την ίδια κεφαλή με τον πύραυλο αέρος εδάφους Μπούλπαπ.
Φέρεται από έναν εκτοξευτή που μπορεί να τοποθετηθεί στο κατάστρωμα ενός μικρού πλοίου. Το ραντάρ του πλοίου ή κάποια άλλη πηγή πληροφοριών χρησιμοποιείται για να ανακαλύπτει και να προσδιορίζει το στόχο. Οι πληροφορίες δίνονται σε έναν υπολογιστή SM-3 που δίνει το ακριβές σημείο σύγκρουσης. Ο εκτοξευτής ανοίγει και το βλήμα μέσω ενός διπλής-ώσης κινητήρα κατευθύνεται προς το στόχο. Η οδήγηση είναι αρχικά αδρανειακή, αλλά γίνεται αυτόματη μόλις η κεφαλή ανίχνευσης υπερύθρων ακτίνων ανακαλύψει την εικόνα του στόχου.
Ο βελτιωμένος τύπος Mk2 διαθέτει ένα ραντάρ ενεργού κεφαλής τύπου PEAB για καλύτερα

αποτελεσματα. Οι πυραυλακατοι που κατασκευαστηκαν στην Ελλαδα διαθετουν απο 6 πυραυλους Πένγκουϊν Μκ2

■ MM 38 EXOCET

Κανοντας μια μειξη τεχνικων χαρακτηριστικων και τεχνολογιας από άλλους πυραυλους η Αεροσπασιαλ ανεπτυξε τον πύραυλο αυτο σαν το βασικο βλημα εναντιον πλοιων για το γαλλικο ναυτικο την περιοδο 1970-72. Μετά λιγους μηνες το Ελληνικό Ναυτικο ηταν ο πρωτος αγοραστης, ενω σημερα οι ναυτικές δυναμεις 17 χωρων διαθετουν τους Εξοσετ σε εκδόσεις που εκτοξευονται από την ξηρα, από πλοια και αεροσκαφη.

Ο ΜΜ38 ειναι συσκευασμένος σε εναν εκτοξευτη από ελαφρα κραματα που μπορει να ναι κινητός ή σταθερός. Ο εκτοξευτης στρεφεται λιγο πριν την εκτόξευση προς το στοχο. Ο κινητηρας SNPE σταθερης καυσης καιει ενα στερεο μειγμα πολυουρεθανης και υπερχλωρικου αμμωνιου.

Η κατευθυνση του πυραυλου ειναι ημιενεργος αδρανειακή και ο πυραυλος πετά μολις 2,5 μετρα πάνω απο την επιφανεια της θαλασσας με ταχυτητα 0 93 Μαχ, μεσω του ραδιουψομέτρου TRT που διαθέτει και έτσι γινεται δυσκολότερος ο εντοπισμός του.



Το φορητό αντιαρματικό σύστημα Μιλαν. Αποτελειται απο τον εκτοξευτήρα και το τμημα σκοπευσης. Εχει εμβέλεια 75-2000 μέτρα και ρυθμό εκτόξευσης τριων πυραυλων το λεπτό. Ζυγίζει 17 κιλά.

Σε αποσταση 14 χιλιομέτρων απο το στοχο η κατευθυνση αρχιζει να χρησιμοποιει το μονοπαλμικο ανιχνευτη EMD της Εντακ με ακτίνες Χ.

Η κεφαλη ειναι ένα μειγμα ξερολιτη και ατσαλιου βάρους 165 κιλων και μπορει να χτυπά το στοχο με γωνιες έως 70° αποτελεσματικότερα απο καθε αλλο πυραυλο. Διαθετει πυροσωληνα προσκρουσης ή προσέγγισης. Οι μεχρι τωρα δοκιμές και η χρηση του Εξοσετ ΜΜ38 τόσο στα Φοκλαντς, οσο και στο συνεχιζόμενο περσοιρακινο πόλεμο δινουν ενα ποσοστό επιτυχιας 94% σ' αυτον τον πυραυλο.

Η βυθιση του Αγγλικου Σεφιλντ εδειξε τις μεγαλες του δυνατότητες στο πεδιο της μάχης. Οι ελληνικες πυραυλακατοι Κομπαταντ ΙΙ διαθέτουν απο 4 πυραυλους Εξοσετ ΜΜ38.

■ RGM-84A HARPOON

Το πρόγραμμα κατασκευης αυτου του πυραυλου αρχισε γυρω στο 1968 και ενω ο πυραυλος προοριζόταν για αερος-επιφανειας μπορει να εκτοξευεται και από πλοιο και από υποβρυχιο. Μεταξυ 1974 και 1975 εγιναν 34 εκτοξευσεις απο διαφορα οχηματα. Η παραγωγη του εφτασε το 1983 στα 2100 βληματα.

Ο RGM-84 (επιφανειας-επιφανειας) παιρνει την αρχικη ωθηση απο εναν πυραυλοκινητηρα Αεροτζετ που επιταχυνει τον πυραυλο στα 0,75 Μαχ σε 2,5 δευτερολεπτα. Η κυρια ωση δινεται απο εναν κινητηρα Τελενταιν CAE J 402 που δινει ωση 300 κιλων για 15 λεπτα, προσφεροντας ταχυτητα 0 85 Μαχ.

Οι πληροφοριες για το στοχο δινονται λιγο πριν ο πυραυλος εκτοξευθει, απο εναν πινακα ελεγχου και αυτές αποθηκευονται στο αδρανιακο συστημα κατευθυνσης που βρισκεται στον πυραυλο. Η καθοδηγηση γινεται απο τα 4 πισω πτερυγια που κινουνται με αυτονομους ηλεκτρομηχανικους μηχανισμους.

Ενα υψομετρικο ρανταρ της Χονευγουελ κρατα την πορεια του πυραυλου σε σταθερο υψος πανω από την επιφανεια της θαλασσας χωρις να απαιτουνται άλλες οδηγιες απο το πλοιο εκτόξευσης. Μολις ο πυραυλος πλησιασει το στοχο ο ενεργος ανιχνευτης του ρανταρ PR-53/DSQ-58 εγκλωβιζει το στοχο και δινει οδηγιες για ενα ξαφνικο ανεβασμα (pull-up) και μια αιφνιδια απο τα επανω επιθεση σαν στοχο. Ο Χαρπουν φερει κεφαλη 227 κιλων διεισδυσης/εκρηκτικου τυπου με πυροσωληνες προσέγγισης και συγκρουσης. Συνεχεις ειναι οι βελτιωσεις που γινονται σ' αυτόν ενω παραγεται σε πολλές διαφορετικές εκδοσεις.

Οι ελληνικές φρεγατες ειναι εφοδιασμενες με 2 τετραπλους εκτοξευτές πυραυλων RGM-84A Χαρπουν.

Προτάσεις: Ειναι γνωστή η μεγάλη ποιοτικη υπεροχη του Ελληνικου Ναυτικου σε σχεση με το τουρκικο. Ομως αυτη η υπεροχη πρεπει να συνεχιστει. Δεν πρεπει να αρκεστουμε σε ο,τι υπαρχει σημερα, τη στιγμη που οι «συμμαχοι» γειτονες εχουν αρχισει εναν ξεφρενο εξοπλισμό των ενοπλων δυνάμεων τους. Τα ελληνικα ναυπηγεια εδειξαν τις δυνατοτητες τους.

Η παραγωγή πυραυλακατων εξοπλισμενων με πυραυλους εναντιον πλοιων πρεπει να συνεχιστει. Τελος και πιο σημαντικο θα πρεπει να εξοπλιστουν τα νησια μας με πυραυλους εδαφους-εναντιον πλοιων οπως οι Χαρπουν, τη στιγμη μαλιστα που οι Τουρκοι σκεφτονται να τοποθετησουν τέτοιους πυραυλους στις ακτες του Αιγαιου. Αν δεν δοθει αδεια αγορας των Χαρπουν θα πρεπει να τοποθετηθουν οπωσδηποτε οι Εξοσετ ΜΜ39 η οι Πενγκουιν.

ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΑΕΡΟΣ-ΕΔΑΦΟΥΣ

Οι πυραυλοι αερος εδαφους εμφανιστηκαν κατά το Β' Παγκόσμιο Πολεμο όταν σαν πυραυλοκινητα μικροσκοπικα αεροσκαφη, γεμισμενα με εκρηκτικα, αφηνονταν απο τα βομβαρδιστικα προς το στοχο. Μετα το 1950 γνωρισαν αλματωδη αναπτυξη για χρηση εναντιον στοχων οπως γεφυρες, σιδηροδρομικες γραμμες, διαδρομοι προσγειωσης και καταφυγια αεροσκαφων.

Με την εξελιξη οι συγχρονοι στρατοι εγιναν πιο ευκινητοι. Ετσι οι πυραυλοι αερος-εδαφους προσαρμοστηκαν εναντιον κινητων στόχων, οπως τα πλοια, τα τανκς ή αλλα στρατιωτικα οχηματα.

Μπορουν να κατευθυνονται προς το στοχο ειτε μεσω ενος ενεργου ρανταρ που διαθετουν, ειτε μεσω ραδιοσηματων που στέλνονται από το αεροσκαφος και μετατρεπονται σε διορθωσεις πορειας, ειτε μέσω υπερυθρων ακτινων η ακόμη με ακτινες λέιζερ που στελνονται προς το στοχο απο ενα άλλο αεροσκαφος ή απο το εδαφος. Μελλοντικα σχεδια θέλουν τους πυραυλους αέρος-εδαφους να ειναι «πυροδότησε-και ξέχνα» (fire & forget) οποτε οι πυραυλοι θα διαλέγουν μόνοι τους και θα καταστρεφουν τους επιλεγμενους στόχους.

■ AGM-12B BULLPUP

Ο πυραυλος Μπουλπαπ άρχισε να μελετάται και να σχεδιαζεται από τη διαρκεια του κορεατικου πολεμου. Αρχισε να αναπτυσσεται το 1954 από την Μαρτιν Ορλαντο και να χρησιμοποιειται το 1959. Το 1962 εμφανιστηκε η έκδοση AGM-12B που εφτασε να παραχθει σε 22 100 μοναδες ως το 1970, ενω αλλες 8000 κατασκευάσθηκαν από ευρωπαικες εταιριες.

Στα ρυγχος βρισκονται δυο ραβδοι που τροφοδοτουνται με ρευμα από μια μπαταρια. Με τη συγκρουση του πυραυλου, οι ραβδοι ενωνονται και πυροδοτειται η εκρηκτικο γομωση. Η καθοδηγηση του πυραυλου γινεται από 4 πτερυγια που διευκολυνονται στην κινηση τους από αερα που διοχετευεται σε αυτά. Μετα τα πτερυγια ακολουθουν η μπαταρια και οι δέκτες ραδιοσημάτων. Στο κεντρικό τμημα περιεχεται μια κλασικου τυπου βομβα 113 κιλων που αποτελει και την εκρηκτικη γόμωση του πυραυλου. Στο πισω τμημα βρισκονται 4 μεγαλα σταθερά πτερυγια ευσταθειας και ο κινητηρας του πυραυλου LR58. Δυο φωτοβολιδες που βρισκονται στο πισω ακρο του πυραυλου δειχνουν τη θέση του πυραυλου και βοηθουν το χειριστη στην κατευθυνση του.

Ο χειριστης του αεροσκαφους αναζητά οπτικά το στοχο. Οταν τον βρει πυροδοτει τον πυραυλο και τον κατευθυνει με ενα χειριστηριο δεξια-αριστερα και επάνω-κατω. Η οδηγηση γινεται με ραδιοσηματα, μεσω κωδικα για να ειναι δυσκολη η υποκλοπη τους.

Τα αεροσκαφη F-5A, F-104G και F-4E μπορουν να φερουν τους πυραυλους Μπουλπαπ οι οποιοι ομως εχουν περιορισμενες ικανοτητες ως προς την ακριβεια και την εμβελεια.

Η Αεροπορια μας διαθέτει αρκετους πυραυλους Μπουλπαπ AGM-12B.

■ AGM-65A MAVERICK

Ειναι ο μικροτερος αυτοκατευθυνόμενος πυραυλος αερος-εδαφους. Αρχισε να παραγεται το 1968, μετά τρια χρονια δοκιμων απο τη Χιουζ. Σημερα ενας μεγαλος αριθμος έχει παραχθει ενω η παραγωγη συνεχιζεται ακομα στις βελτιωμενες εκδοσεις. Μεταφερεται σε τριπλό φορεα απο τα F-4E και τα A-7H. Διαθέτει τέσσερα πτερυγια τυπου δέλτα για ευστάθεια ενω πισω ακριβως απο αυτα βρισκονται τα πτερυγια ελεγχου.

Ο Μαβερικ κινειται με έναν κινητηρα διπλης ωσης Θιοκολ TX-481 και όσοι παραγοντα μετά το 1981 χρησιμοποιουν τον TX-633. Ο πιλότος επιλεγει τον πυραυλο διαλεγοντας τον με ένα πληκτρο στο φωτεινο ενδεικτη του κόκπιτ. Αναζητα οπτικα το στοχο και μόλις τον εντοπισει πιεζει το πληκτρο απελευθερωσης που αφαιρει το προστατευτικο καλυμμα από το ρυγχος του πυραυλου και θετει σε λειτουργια το περιφερειακο βιντεο. Η εικονα της περιοχης εμφανιζεται σε μια οθονη του κοκπιτ. Ο χειριστης ευθυγραμμιζει το στόχο με το σταυρόνημα του και πυροδοτει τον πυραυλο. Η κατευθυνση ειναι αυτοματη και μετα την εκτοξευση το αεροπλάνο φευγει απ' την περιοχη η αναζητα νεο στόχο. Το 1973 ο Μαβερικ χρησιμοποιηθηκε στον πολεμο του Γιόμ-Κιπουρ με πολυ καλα αποτελεσματα.

Η έκδοση Β εχει πιο βελτιωμενα ηλεκτρονικα και ο χειριστης δεν χρειαζεται να δει οπτικα το στοχο, αλλα βλεπει κατευθειαν μεσω της τηλεοπτικης καμερας. Η έκδοση C κατευθυνεται με ακτινες λειζερ απο ενδεικτη αεροπλανου η εδαφους, οπως ο ILS-NT200.

Η ακομη πιο βελτιωμενη έκδοση D που εμφανι-

στηκε το 1977 καθοδηγειται με IIR (Imaging Infra-Red) κατευθυνεται με ατρακτιδια FLIR και μπορει να εγκλωβιζει το στοχο σε διπλασια αποσταση και με ασχημες καιρικες συνθηκες, οπως ομιχλη, βροχη η ακομη και το βραδυ. Μπορει ακομη να χτυπα και κινουμενους στοχους. Ολοι οι τυποι χρησιμοποιουν την ιδια κωνικη κεφαλη βαρους 37,6 κιλων.
Η Ελλαδα διαθετει αρκετους Μαβερικ AGM-65A, ενω απο το 1980 εχει παραγγειλει 200 Μαβερικ βελτιωμενων εκδοσεων, που ισως εχει αρχισει να παραλαμβανει.

■ AS. 11 & AS. 12

Ειναι οι αεροεκτοξευομενες εκδοσεις των SS11 και SS12. Ο AS11 αναπτυχθηκε το 1962 με ημιενεργο και υπερυθρων ακτινων κατευθυνση απο την Αεροσπασιαλ. Χρησιμοποιωντας εναν απεικονιστη πεδιου η καποιον αλλο μεγεθυντικο συστημα παντος καιρου εκτοξευεται απο ελικοπτερα. Τα Αλλουετ III και τα Αγκουστα 212 του Ναυτικου μπορει να φερουν μεχρι 4 AS 11 για χρηση εναντιον στοχων επιφανειας. Το AS12 ειναι μια βαρυτερη εκδοση απο αυτη του SS11 με καλυτερα αποτελεσματα σε χρηση εναντιον πλοιων και οχυρωματων. Η οδηγηση του ειναι τυπου CLOS και μπορει να χρησιμοποιηθει και υπερυθρη οδηγηση για χρηση κατα τη νυκτα. Φερει κεφαλη OP-3C, βαρους 28,4 κιλων με διατρητικοτητα 40 χιλιοστων οπλισμου. Μερικοι AS-12 εκτοξευθηκαν και απο τις δυο πλευρες στα Φωκλαντς και ενας απο αυτους χτυπησε ενα αργεντινο υποβρυχιο.
Τα Αλουετ III του Ναυτικου μας μπορουν να φερουν 2 AS12 ενω τα Αγκουστα 212 μεχρι 4 AS12.
Προτάσεις: Οι Μπουλπαπ ειναι παλαιοι πυραυλοι και δυστυχως δεν υπαρχει καποιο προγραμμα εκσυγχρονισμου τους, μα και αν υπηρχε θα ηταν ασυμφορο οικονομικα. Ετσι θα πρεπει να αγορασθουν περισσοτεροι απο 200 πυραυλοι Μαβερικ βελτιωμενων εκδοσεων.
Εχει τονιστει οτι για τις αναγκες ενος ηλεκτρονικου πολεμου απαιτουνται πυραυλοι εναντιον ανταρ, οι οποιοι θα καταστρεφουν τα συστηματα επιτηρησης και τα ραντάρ των αντιαεροπορικων συστηματων. Η Ελληνική Αεροπορια θα πρεπει να εφοδιαστει γι' αυτό με πυραυλους αντι-ραντάρ.
Λογω της φυσης της χωρας μας και της θαλασσας που κατεχει το μεγαλυτερο μερος του εθνικου μας χωρου τα αεροσκαφη μας θα πρεπει να έχουν αυξημένες δυνατότητες αεροναυτικου πολεμου. Απαιτειται λοιπον ο εφοδιασμός των αεροσκαφων μας με αεροεκτοξευομενους πυραυλους εναντιον πλοιων όπως οι Εξοσετ AM-39 και οι Κορμοραν.
Επισης τα ελικοπτερα του ναυτικου θα πρεπει να εφοδιαστουν με πυραυλους εναντιον πλοιων. Ηδη οι Τουρκοι μελετανε την τοποθετηση των Sea Skua (Σ. Σκουα) στα ελικοπτερα τους.

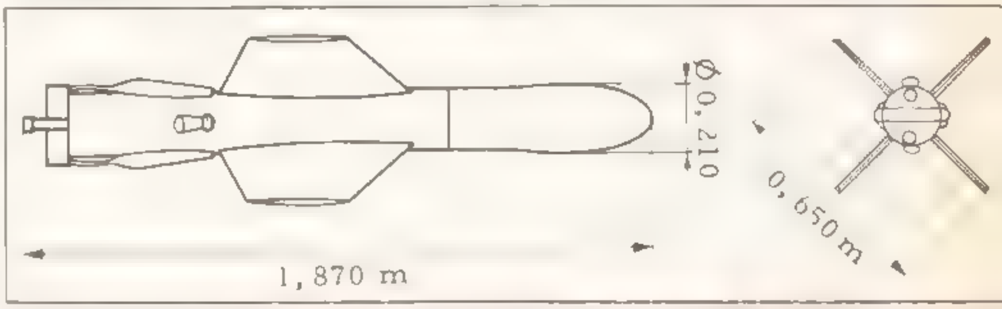
ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΑΕΡΟΣ-ΑΕΡΟΣ

Οι πυραυλοι αερος-αερος αναπτυχθηκαν αλματωδως μετά το 1980. Χωριζονται σε δυο κατηγοριες. Τους μέσης και μεγάλης εμβέλειας που χρησιμοποιουν κατευθυνση SARH (Semi-Active Radar Homing) και μέσω ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολιας βρισκουν και αναχαιτίζουν τα εχθρικά αεροσκαφη και τους μικρης εμβελειας που χρησιμοποιουν κατευθυνση υπερυθρων ακτινων.
Στους πυραυλους SARH απαιτειται εγκλωβισμός του στοχου από το ραντάρ του αεροσκαφους. Μόλις ο στοχος εγκλωβιστει ο πυραυλος εκτοξευεται και κατευθυνεται ανιχνευοντας τις αντανακλασεις της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολιας που εκπέμπει το εχθρικό αεροσκαφος.
Στους πυραυλους IR δεν απαιτειται εγκλωβισμός του στοχου αλλά ο πυραυλος εκτοξευεται ανιχνευοντας την υπερυθρη ακτινοβολια που εκπεμπουν οι εξαγωγές των κινητηρων των συγχρονων μαχητικων. Οι πυραυλοι μεσης και μεγαλης εμβέλειας χρησιμοποιουνται για αναχαιτιση από μεγάλες αποστασεις, ενω οι πυραυλοι μικρης εμβέλειας στη διαρκεια αερομαχιων (Βλ. και «Π» Νο 30, σελ. 42, «Πυραυλοι Αέρος Αέρος»).

■ AIM-7 SPARROW

Ο Σπαροου ειναι ένας πολυ διαδεδομενος πυραυλος αέρος-αέρος που αρχισε να αναπτυσσεται μετά το 1951 απο την Sperry αρχικα και αργοτερα απο αλλες εταιριες, όπως οι Douglas και Raytheon. Οι περισσοτερες εκδοσεις χρησιμοποιουν καθοδηγηση συνεχους κυματος. Με διπολες κεραιες, που βρισκονται στο ρυγχος του πυραυλου AIM 7E, δεχεται τα σηματα απο το ρανταρ του μαχητικου, το οποιο εχει εγκλωβισει πριν το στοχο και οδηγουν τα 4 τυπου δελτα πτερυγια διευθυνσης, που βρισκονται στο μέσο του πυραυλου, κρατωντας τον πυραυλο στο κέντρο της ακτινοβολιας. Στην ουρα και σε σειριακη θέση με τα πτερυγια διευθυνσης βρισκονται 4 σταθερα πτερυγια ευσταθειας. Η πρωθηση του πυραυλου γινεται μεσω ενος κινητηρα Ροκεντα·ν MK 38 που του δινει ταχυτητα 3,7 Μαχ.
Η κεφαλη του AIM-7E, βαρους 30 κιλων βρισκεται πισω από τα πτερυγια διευθυνσης και περικλειεται σε εναν ατσαλινο σωληνα, ετσι ωστε οταν γινει η εκρηξη, πανω από 2600 θραυσματα να εκτοξευονται με φοβερη δυναμη σε μεγαλη αποσταση.
Η Ελλάδα διαθετει μερικους απο τους 25 000 AIM-7E που έχουν κατασκευαστει μεχρι σημερα, ενω εχει κάνει παραγγελια για 280 βελτιωμένους AIM-7M Σπαροου.
Ο AIM-7M έχει καλυτερη οδηγηση μεσω ενος

Σχέδιο του πυραυλου επιφανειας - επιφανειας SS-12M της Αεροσπασιαλ





Πυραυλος AIM-7 Σπάροου, όμοιος με αυτούς που διαθέτει και η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία. Κατευθυνεται παιρνοντας εντολές από το ραντάρ του αεροσκάφους. Χρησιμοποιειται στα αεροσκάφη F-4E Phantom

ραντάρ ντόπλερ και μεσω μιας βελτιωμένης κωνικής κεραιας καθοδηγησης. Διαθετει συμπαγη ηλεκτρονικα κιτ για καλυτερη συντηρηση, αυξημενης δυναμης σερβομηχανισμου υδραυλικής κινησης, ισχυροτερο κινητηρα τυπου Hercules Aerojet Mk 56 που δινει μεγαλυτερη ακτινα και κεφαλη Mk 71 βαρους 40 κιλων.

■ AIM-9 SIDEWINDER

Ειναι ο πιο διασημος πυραυλος αερος-αερος. Αρχισε να σχεδιαζεται απο μια μικρη ομαδα το 1950 και η πρωτη του δοκιμη εγινε με τον πρωτότυπο XAAM-N-7 το Σεπτεμβριο του 1953. Ετσι οι πρωτοαναπτυσσομενες εκδοσεις πηραν το 1956 την ονομασια GAR-8. Αυτοι οι πρωτοι Σάϊντγουαϊντερ ειχαν σωμα από αλουμινενιο σωληνα, κεφαλη αναζητησης υπερυθρων ακτινων, πτερυγια διευθυνσης και σταθερά πτερυγια πισω. Χρησιμοποιουσαν τον κινητηρα Χαντερ της Νταγκλας που εδινε μια επιταχυνση 2,5 Μαχ σε 2,2 δευτερολεπτα και διεθεταν έναν ψυχομένο ανιχνευτη στοχου με 70% καλυτερα αποτελεσματα σε καλες καιρικές συνθηκες. Η διαδικασια εχει ως εξης.
Ο πιλοτος ενεργοποιει τον ανιχνευτη υπερυθρων ακτινων του πυραυλου. Ενας βομβος ακουγεται στα ακουστικά του χειριστη όσο ο πυραυλος αναζητα το στοχο. Μολις ο πυραυλος εντοπισει το στοχο ο βομβος ακουγεται πολυ ισχυροτερος, μεχρις οτου ο χειριστης εκτοξευσει τον πυραυλο.
Το 1962 εμφανιστηκε η εκδοση AIM-9B με ανιχνευτη FGW Mod 2, με μια οπτικη γωνια 25° και μια κεραια σάρωσης 11° ανα δευτερολεπτο.
Ο AIM-9J ειναι επανεκδοση του 9B και εχει καλυτερα ηλεκτρονικα, ελεγχο μέσω πτερυγιων διπλου δέλτα, μεγαλυτερη διαρκεια της γεννητριας αεριου και μεγαλυτερη επιτάχυνση για προσβολη γρηγορα κινουμενων στοχων.
Οι AIM-9P ειναι ακομη πιο βελτιωμένες εκδοσεις των AIM-9B και AIM 9J.
Τέλος ο AIM-9L διαθετει μια πιο βελτιωμενη κεφαλη που ψυχεται με αέριο Argon, εχει μεγαλυτερη ακτινα δρασης, πιο ευκολη συντηρηση και μεγαλη ευελιξια. Μπορει να εκτοξευθει σε οποιαδηποτε γωνια εναντιον του εχθρικου αεροσκαφους και έχει πολυ καλα αποτελεσματα σε κλειστες αερομαχιες.
Η χρηση των AIM-9L από τα βρετανικα Χαριερ ειχε τα γνωστα παρα πολυ καλά αποτελέσματα.
Η αεροπορια μας διαθετει τους Σαϊντγουάϊντερ AIM 9B, AIM-9J και AIM-9P, ενω θα πρέπει να εχει αρχισει να παραλαμβανει τους AIM-9L που ειχε παραγγειλει πριν 3 χρονια. Ηδη κανει προσπαθειες για παραγγελια αλλων 300 πυραυλων AIM-9L και αναμενει εγκριση από το αμερικανικό κογκρεσο.
Προτασεις: Η μετατροπή ολων των ελληνικων πυραυλων AIM-9B και J σε P2 ειναι απαραίτητη. Εναν τετοιο εκσυγχρονισμό έχουν αρχισει οι Τουρκοι στους δικους τους εδω και ένα χρονο.
Επισης προτεινεται η αγορα 300 Σπαροου AIM-7M, αλλα πιο σημαντική κρινεται η προμηθεια των πυραυλων Σουπερ 530 Ματρα που δεν αγορασθηκαν με τα Μιραζ F1C και αφαιρεσαν τη δυνατοτητα αυτων των αεροσκαφων να φερουν πυραυλους αερος-αερος μεσης ή μεγαλης εμβέλειας.
Αν τελικά αγοραστουν τα Μιραζ 2000 η προμηθεια των Σουπερ 530 κρινεται απαραιτητη, για να εξοπλιστουν καλυτερα τα αεροσκαφη και να αποκτησουν μεγαλυτερες δυνατοτητες αναχαιτισης, χωρις να επαναληφθουν τα λάθη του παρελθοντος.

□

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

● MODERN AIRBORNE MISSILES ● ROCKET AND MISSILES ● AMYNA Μαρτ.-Απρίλιος 1982, ● MILITARY TECHNOLOGY 3/84 ● FLIGHT June 79

Η ΝΕΑ ΓΕΝΙΑ ΤΩΝ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ

ΑΠΟΦΑΣΙΣΜΕΝΕΣ ΝΑ ΜΕΙΩΣΟΥΝ ΤΗΝ ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΑΠΟ ΑΛΛΑ ΚΡΑΤΗ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΙΣ ΠΡΟΧΩΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΔΙΚΩΝ ΤΟΥΣ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΔΙΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΤΟΥΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΕΓΝΩΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΤΟΥΣ ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΑΙ ΔΙΝΟΝΤΑΣ ΣΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΤΟΥΣ ΑΥΤΟ ΑΚΡΙΒΩΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΚΗ

Του Σωτήρη Πουλή

Παρολο το τεραστιο κοστος για την ερευνα, εξελιξη και τελικα παραγωγη ενος συγχρονου αεροσκαφους, ο αριθμος των χωρων που εχει προγραμματα ερευνας και παραγωγης μαχητικων αεροσκαφων ειναι πολυ μεγαλος. Λιγες ομως ειναι οι χωρες που εχουν τοσο ανεπτυγμενη αεροπορικη βιομηχανια που να μπορει να καλυπτει τις αναγκες τους σε στρατιωτικα αεροσκαφη. Αυτο αφορα ιδιαιτερα τα συγχρονα πολυπλοκα και ακριβα μαχητικα. Γι' αυτο οσες μπορουν κανουν καθε προσπαθεια για να διατηρησουν την ανεξαρτησια των πηγων εφοδιασμου τους με αμυντικο υλικο αλλα και να εξελιξουν την τεχνολογια τους.

Η συνεργασία μεταξύ διαφόρων χωρών, που έχουν ανάλογες ανάγκες, είναι πλέον συνηθισμένη (βλέπε Τορνέιντο, Τζάγκουαρ, κλπ.). Πολλές φορές όμως προκύπτουν προβλήματα συνεργασίας, όπως στην περίπτωση του Ευρωπαϊκού Μαχητικού Αεροσκάφους με εταίρους Αγγλους και άλλους. Αντίθετα η Ιταλία και η Βραζιλία συνεργάστηκαν αρμονικα και πετυχαν να τεστάρουν ηδη τα πρωτοτυπα του κοινου τους (ταπεινου και ομολογουμενως λιγοτερο φιλοδοξου) αεροσκαφους AMX. Οι Σουηδοι προτιμησαν να ακολουθησουν την πεπατημενη και να εξελιξουν μονοι τους (με μικρη εξωτερικη συνεργασια) το διαδοχο του Βιγκεν, το JAS 39 Γκριπεν. Οι Ισραηλινοι, τελος, αξιοποιωντας την πειρα τους απο την κατασκευη ... τους, αποφασισαν να εξελιξουν και να κατασκευασουν το πρωτο εξ ολοκληρου ... μαχητικο, το Λαβι. Ας εξετασουμε ομως χωριστα καθε προγραμμα.



Ομοίωμα του ACA σε φυσικό μέγεθος

AMX

Το AMX, του οποίου το πρωτότυπο πέταξε στις 13 Μαΐου 1984, δημιουργήθηκε από την ανάγκη αντικατάστασης των 187 G-91 και F-104 που η ιταλική αεροπορία χρησιμοποίησε και χρησιμοποιεί για αποστολές επίθεσης εδάφους και κρούσης. Από το 1973 που αρχισαν οι μελετες, ζητηθηκε ενα μονοκινητηριο, μονοθεσιο υποηχητικο αεροσκαφος με χαρακτηριστικα STOL, δυνατοτητα χρησης ημιετοιμων διαδρομων, καλα πτητικα χαρακτηριστικα σε μικρα υψη, μεγαλη ευελιξια (με χρηση προηγμενων αεροδυναμικων βοηθηματων, προερχομενων απο το προγραμμα του Τορνειντο), δυνατοτητα μεταφορας μεγαλης ποικιλιας εξωτερικου οπλισμου, αυξημενη επιβιωσιμοτητα (με υπερσυγχρονα συστηματα ελεγχου και ζωτικης σημασιας ενσωματωμενα ηλεκτρονικα αντιμετρα, χαμηλη εκπομπη θερμικης ακτινοβολιας καυσαεριων, υπαρξη χωρου για τοποθετηση μελλοντικων συστηματων και τελος χαμηλο κοστος εξελιξης.

Το 1980 η αεροπορια της Βραζιλιας ανηγγειλε την απ... της να προμηθευτει 100-140 αεροσκαφη με χαρακτηριστικα παρομοια του AMX. Φυσικο επακολουθο ηταν η συνεννοηση και τελικα η συνεργασια της Εμπραερ με την Αεριταλια και η τελικη κατανομη των εξοδων 30% και 70% αντιστοιχα. Στην ταλα... το προγραμμα ερευνας εχει μοιραστει σε αναλογια 70% και 30% στις Αεριταλια ... απο το κοκπιτ και Αερμακ... ατρακτος, τοποθετηση οπλισμου και ηλεκτρονικων. Οι πτερυγες θα ερχονται απο τη Βραζιλια και οι κινητηρες απο την Αλφα Ρομεο που συνεργαζεται με τη Ρολς-Ροις.

Η κατασκευη του αεροσκαφους ακολουθει κλασικα πρότυπα: υψηλοπτερυγο με πλαγιους ... τοποθετημενους αεραγωγους ... καθετο πηδαλιο, τραπεζοειδης πτερυγα με ... για καμπυλοτητας χειλους προσβολης, καταστροφεις αντωσης (σποιλερς), πτερυγια καμπυλοτητας, Φοουλερ διπλης σχισμης και ελερον (πτερυγια κλισης) σε κάθε πλευρα. Ενας διπλος κυριος δοκος της δινει την απαραιτητη ακαμψια για να αντεξει τα βαρη των φορτιων των εξωτερικων φορεων (τεσσερις, και δυο στα ακροπτερυγια για πυραυλους αερος-αερος) που φθανουν





Σκιτσο του νέου σουηδικου μαχητικου αεροσκάφους πολλαπλου ρολου JAS 39 Γκριπεν της Σάαμπ-Σκανια. Το ιδιο βασικο αεροσκαφος θα ειναι ικανο για αεράμυνα, βομβαρδισμο και φωτοαναγνωριση με αντιστοιχες αλλαγές στα εξωτερικά του φορτια. Εδω το βλέπουμε εξοπλισμένο για αποστολή αερος-επιφανειας

Ο κινητηρας που θα χρησιμοποιει το JAS 39 ειναι ο Τζενεραλ Ελέκτρικ F404J, βελτιωμενη εκδοση του F404 που διαθετει το F 18

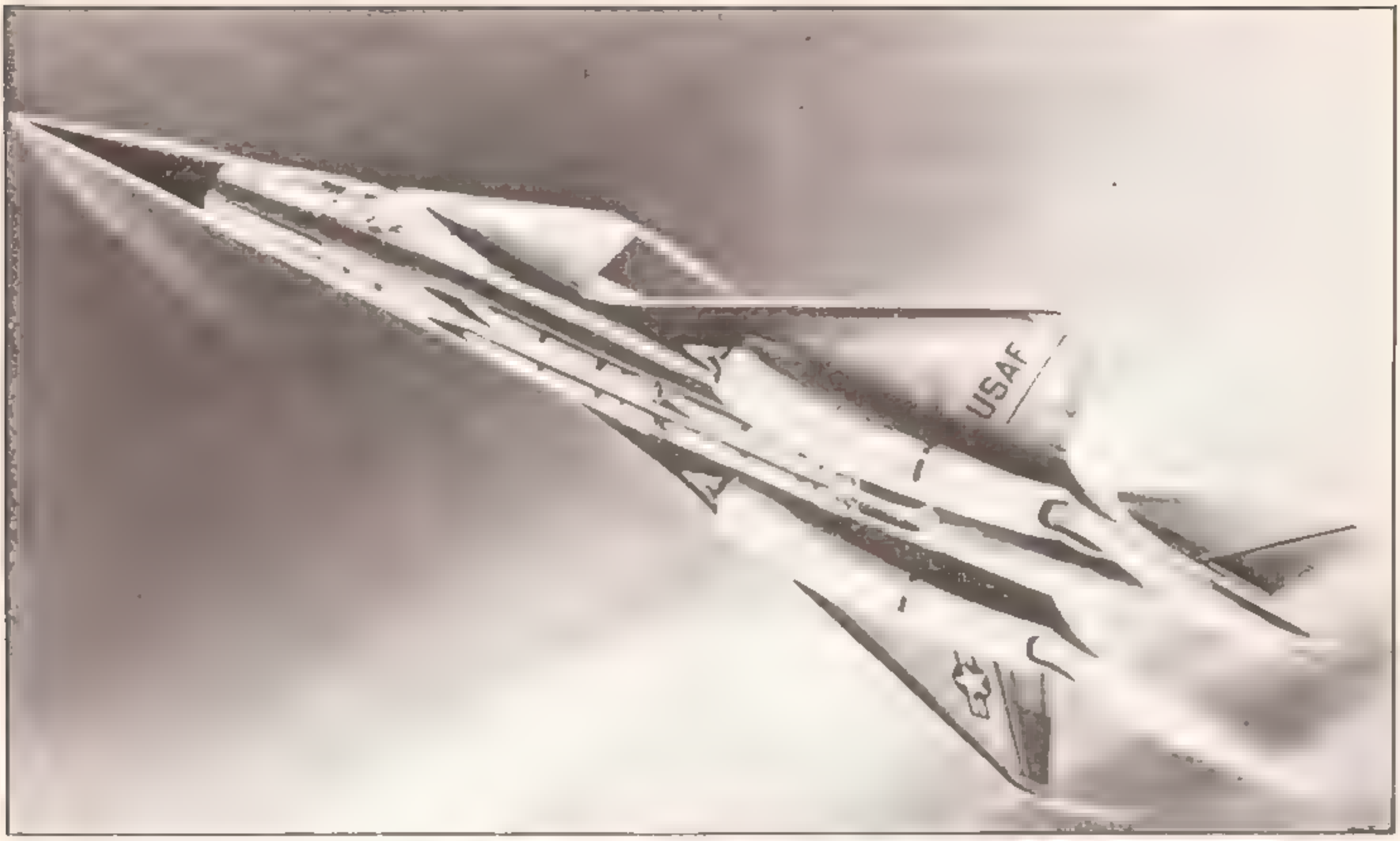
Στο κοκπιτ του Γκριπεν προκαλει εντυπωση το μεγάλο HUD που χρησιμοποιει ολογραφικές τεχνικές και οι τρεις οθονες στοιχειων που παρουσιαζουν τις διάφορες ενδειξεις απο τους αισθητηρες καταστασης του αεροσκάφους, τα στοιχεια μαχης και τη θέση του αεροσκαφους σ' έναν ηλεκτρονικό χάρτη. Μονο τέσσερα συμβατικά όργανα παραμένουν για περιπτωσεις βλαβων στα ψηφιακα



τα 3800 κιλά. Η άτρακτος επισης φιλοξενει τις κυριες δεξαμενές καυσιμων τον καινουριο κινητηρα Ρολς-Ροις Σπει 807, εναν στροβιλοκινητηρα διπλής ροής που διαλεχτηκε για την οικονομια του αξιοπιστια του και για το οτι δεν κινδυνευει από βέτο των ΗΠΑ σε περιπτωσεις εξαγωγων. Οι 5 τόννοι ωσης του θα απογειωνουν το βαρος 11,5 τοννων, φορτωμενο αεροσκαφος, σε 950 μέτρα. Η μεγιστη ταχυτητα του ΑΜΧ θα ειναι λιγο μικροτερη από Μαχ 1. Το βραζιλιανο αεροσκαφος θα εχει συστηματα ραδιοναυτιλιας πολιτικης προελευσης (πιο χρησιμα στις αχανεις εκτάσεις της Βραζιλιας, δυο πυροβολα Ντεφα 30 χιλ., αντι του Βουλκαν 20 χιλ. γιατι οι ΗΠΑ δεν επιτρεπουν την πωληση του στη Βραζιλια) και στη χρησιμοποιηση των δυο εσωτερικων φορεων των πτερυγων για μεταφορα δυο δεξαμενων καυσιμου, καθως οι βραζιλιανές προδιαγραφές απαιτουν μεγαλυτερη αυτονομια.

Από τα αεροσκαφη που θα κατασκευαστουν, τα 187 θα χρησιμοποιηθουν απο την ιταλικη αεροπορια για αποστολες διεισδυσης, κρουσης, εγγυς υποστηριξης (και δευτερευοντως κατα αεροσκαφων, στο εδαφος η τον αερα, σε συνεργασια με Τορνέιντο) και τα 79 απο τη βραζιλιανη αεροπορια για αναλογες αποστολες αλλα σε μεγαλυτερες αποστασεις. Πιθανον να παραχθει και μια διθεσια παραλλαγη για προχωρημενη εκπαιδευση, αντικαταστατης του G91T.

Διαφορα σημεια του σχεδιου ειναι αξιοπροσεκτα, οπως η «συγγενεια» της πτερυγας του ΑΜΧ με αυτην του Τορνεϊντο μοιαζει με σμικρυνση της πτερυγας του μεγαλυτερου αεροσκαφους και εχει τις ιδιες αεροδυναμικες επιφανειες. Συνθετικα υλικα χρησιμοποιουνται σε λιγα μονο μερη (π.χ. στομια αεραγωγων, καθετο σταθερο) για μειωση του βαρους. Το συστημα ελεγχου πτησης ειναι ηλεκτρονικο (δυο ανεξαρτητα ψηφιακα/αναλογικα συστηματα), τα ηλεκτρονικα αντιμετρα κατασκευαζοντα, απο την Ελετρονικα. Το πισω ακραιο τμημα της ατρακτου αφαιρειται ευκολα και ο κινητηρας γλιστρα εξω πανω σ' ενα «φορειο» για γρηγορες αλλαγες και επιδιορθωσεις. Τα ηλεκτρονικα βοηθηματα ειναι αφθονα (UHF / VHF για επικοινωνιες



Απεικόνιση του μελλοντικου μαχητικου που εχει προτεινει η Μποινγκ στην αμερικανική αεροπορια Διακρινονται ακροφυσια διευθυνομενης ωσης για μεγαλυτερη ευελιξια καναρντς και πυραυλοι κρυμμενοι στην ατρακτο

FF ρανταρ σκοπευσης και υπολογιστης βολης αδρανιακό συστημα ναυτιλιας - INS - και σύστημα ραδιοναυτιλιας VOR, υπολογιστες επεξεργασιας στοιχειων, οθονες παρουσιασης κ.λπ.) και τοποθετημενα χαμηλα, στο προσθιο τμημα της ατρακτου για ευκολη συντηρηση Τελος, υπαρχει προβλεψη για αλλα συστηματα οπως η ραδιοζευξη JTIDS ραδιοναυτιλια GPNS κλπ Οπως υποστηριζουν και οι δημιουργοι του το ΑΜΧ ειναι ενα «μοντερνο Α-4», απλό, ευελικτο ικανο για να μεταφερει το φορτιο του μακρια και με ακριβεια Με τις πρωτες παραδοσεις, το 1987-88, οι δυο αεροπορικές δυναμεις θα αποκτησουν ένα αξιομαχο μαχητικο, που εχει επιπλεον, και μεγαλες δυνατοτητες εξαγωγων

JAS 39 GRIPPEN

Τα τρια αρχικα του νεου σουηδικου μαχητικου δηλώνουν τους τρεις ρολους του (J=δίωξη A=επιθεση, S=αναγνωριση) και μια σημαντική αλλαγή στη φιλοσοφια της σουηδικης αεροποριας. Για πολλα χρόνια, οι Σουηδοι προτιμουσαν ποιοτητα αντί για ποσοτητα με εξειδικευμενα αεροσκαφη για καθε ρολο Ακομη και το Βιγκεν κατασκευασθηκε σε πεντε παραλλαγες, για να καλυψει τους διαφορους ρολους του Αντιθετα το JAS θα παραχθει σε μια μονο παραλλαγη (και 20 περιπου διθεσια για εκπαιδευση) και θα μπορει να αναλαμβανε. τους διαφορους ρολους με απλη αλλαγη των εξωτερικων φορτιων Αν και η στροφη αυτη προς το αεροσκαφος πολλαπλων ρολων (που θα παραχθει σε 350 κομματια) ειναι λυση αναγκης για τους Σουηδους, ισως καταφερουν να συνδυασουν τις απαραιτητες επιδοσεις με το - αναγκαιο - μικρο κοστος, και να εχουν για πρωτη φορα την ευκαιρια να εξαγαγουν ενα μαχητικο τους (απο τα πεντε μαχητικά που παρηγαγαν απο το 1946 μεχρι σημερα, μονο περι τα 100 Ντρακεν πουληθηκαν σε σκανδιναβικες χωρες)

Οι πρωτες μελετες, που τελικα οδηγησαν στη δημιουργια του JAS-39 Γκριπεν (– Γρυπας = μυθικο ζωο με σωμα λεοντος και κεφαλι/πτερυγες αετου) αρχισαν το 1979 Το συμ-



Μοντελο του ιταλοβραζιλιανικου ΑΜΧ με τα χρωματα της ιταλικης πολεμικης αεροποριας

βολαιο με τη Σουηδικη Αεροπορια υπογραφθηκε το 1982, και το πρωτότυπο θα πεταξε το 1987 Για την εξελιξη και κατασκευη του συστηθηκε η βιομηχανική ομάδα JAS Αυτη περιλαμβανει τη Βολβο Φλιγκμοτορ (κινητηρες) την LM Ερικσον (παλμικο ρανταρ ντοπλερ) την SRA Κομιουνικεισιονς (οργανα κοκπιτ και μερος του Η/Υ), την FFV (συστηματα αυτοελεγχου, προγραμματα συντηρησης) και φυσικα τη Σααμπ-Σκανια (ατρακτος πτυρυγες, τελικη συναρμολογηση) Στοχος ειναι η κατασκευη ενος αεροσκαφους με τα 2/3 των διαστασεων, το 1/2 του βαρους και το 1/2 του κοστους του Βιγκεν, που να μπορει να μεταφερει ολα τα ειδη του οπλισμου του προγόνου του (καθως και μελλοντικα οπλικα συστηματα), να εχει μεγαλη διαρκεια ενεργου ζωης (απο το 1992 μεχρι το 2025), να μπορει να επιχειρει απο διεσπαρμενες βασεις και τμηματα δρομων 1000×10 μετρα) να εχει γρηγορο επανεξοπλισμο και ανεφοδιασμο (χωρις αναγκη βαρεος εξοπλισμου εδαφους) και να ειναι συμβατο με το σουηδικο συστημα ελεγχου και διευθυνσης μάχης STRIL

Αυτες οι προδιαγραφές μεταφραζοντα, σε χαμηλες ταχυτητες προσεγγισης και καλα πτητικα χαρακτηριστικα σ αυτες τις περιοχες, μικρες διαδρομες απο/προσγειωσης, μικρο μεγεθος - βαρος, ισχυρα φρενα και αεροφρενα, ύπαρξη εσωτερικης βοηθητικης μοναδας παροχής ισχυος (APU) ειδικά ηλεκτρονικα κλπ

Για την ικανοποιηση ολων αυτων των απαιτησεων το Γκριπεν θα χρησιμοποιει:

- **Συνθετικά υλικά**: το 30% της δομης θα αποτελειται από εν σχυμενα με ινες ανθρακα πλαστικα
- **Καναρντς**: για καλυτερα πτητικα χαρακτηριστικα και αυξηση της διαθεσιμης αντωσης
- **Ψηφιακό ηλεκτρονικο σύστημα ελέγχου πτησης (Fly-by-wire)**: για αριστη ευελιξια κατω απο διαφορετικες συνθηκες φορτιων, χωρις μηχανικο συστημα και με δυνατότητες χρησης οπτικων ινων στο μελλον
- **Μικροηλεκτρονικα**: ξεχωριστοί υπολογιστες για καθε υποσυστημα (ρανταρ, πλοηγηση, ελεγχος πτήσης κλπ.) θα συνεργαζοντα, μεσω ενος κεντρικου υπολογιστη, ο οποίος

ACX

Ενω φαινοταν οτι το γαλλικο ACX θα εντασσοταν στο EFA οι διαφωνιες Ντασο-BAe το ξαναεφεραν στο προσκηνιο. Το Πειραματικο Μαχητικο Αεροσκαφος λοιπον διακρινεται απο:

■ **Ιδιαιτερα καλη ευελιξια, ευσταθεια σε μεγαλες γωνιες προσβολης, καλα πτητικα χαρακτηριστικα σε μικρες ταχυτητες και** μικρες διαδρομες απογειωσης ωσης

■ Πτερυγα σχηματος διπλου δελτα με μεγαλα καναρντς σε στενη συζευξη και μονο καθετο πηδαλιο

■ Δυο κινητηρες Σνεκμα M88 η F404 με αεραγωγους σε χαμηλη πλαγια θεση

■ Ηλεκτρονικος ελεγχος πτησης ψηφιακη μεταδοση σηματων με οπτικες ινες Fly-by-light, οθονες παρουσιασης στοιχειων στο κοκπιτ και ελεγχος με φωνη

■ Ευρεια χρηση νεων υλικων και τεχνικων κατασκευης καθως και νεο ρανταρ και ηλεκτρονικα

Το ACX εχει σχεδον ολα τα χαρακτηριστικα με του EAP παρατηρει κανεις ομως οτι παρ' ολο που φερεται σαν αεροσκαφος ερευνας τεχνολογιας συγκεντρωνει ολα σχεδον τα στοιχεια για ενα καλο μαχητικο. **Αν τελικά πετάξει, αυτό θα γινει μεσα στην επομενη τριετια**

EAP: EXPERIMENTAL AIRCRAFT PROGRAMME

Το EAP (Προγραμμα Πειραματικού Αεροσκαφους) ειναι η τελικη μορφη του ACA (Agile Combat Aircraft - Ευέλικτο Μαχητικό Αεροσκαφος) και θα χρησιμευσει για να δοκιμασει την τεχνολογια που θα εφαρμοστει στο EFA, ιδιως τη χρηση συνθετικων υλικων ινων ανθρακα τον ενεργο ηλεκτρονικο ελεγχο πτησης και το νεο ηλεκτρονικο κοκπιτ. Θα μοιαζει με το μοντελο του ACA που παρουσιαστηκε στο Φαρνμπορο αλλα θα εχει μονο ένα καθετο σταθερό. Τα 140 εκατομμυρια λιρες του προγραμματος προερχονται από τη βρετανικη κυβερνηση την BAe και ένα 15% από την Αεριταλια. Κυρια γνωρισματα του EAP ειναι:

■ Μεγαλη ευελιξια, υψηλοι ρυθμοι στρεψης, μεγαλα αποθεματα ισχυος, καλη επιταχυνση, υψηλό λογο ωσης προς βάρος, δυνατοτητα ελιγμων απο ταχυτητες κατω της απωλειας στήριξης και βολη των όπλων ανεξαρτητη από τη διευθυνση κινησης του αεροσκαφους (πράγματα που απαιτουν «εξωτικές» λυσεις στους τομεις του ηλεκτρονικου ελεγχου και στις αεροδυναμικες επιφανειες, καθως και δισδιαστατα ακροφυσια)

■ Δυο κινητηρες Ρολς-Ροϊς RB199 8,8 τοννων ωσης με αεραγωγό κατω απο το ρυγχος και λογο ωσης/βαρους 1,2 (Στο EFA, που το βαρος θα ανεβει από τους 15,8 στους 18,5 τόννους, θα χρησιμοποιηθουν βελτιωμενοι κινητηρες RB 199 της ταξης των 11 τοννων ωσης)

■ Πτερυγα σχηματος διπλου δέλτα 53 τετραγωνικων μετρων για χαμηλη πτερυγικη φορτιση 298 κιλων/τ.μ. (το F-16 έχει 30% μεγαλυτερη) με πτερυγια καμπυλοτητας και στα δυο χειλη της, για βελτιστοποιηση της απόδοσης σε καθε φάση της πτησης. Η κατασκευη της θα ειναι απο συνθετικα υλικα για μικρότερο βαρος.

■ Καναρντς τοποθετημενα πολυ εμπρος στο ρυγχος, με κλιση προς τα κατω, που χρησιμευουν και για την αυξηση της ευελιξιας (αποσταθεροποιηση αεροσκαφους και κινηση του καθετα με τη διευθυνση της πτησης χωρις λικνιση) και τη ομικρυνση τς πτέρυγας (παροχη πρόσθετης άντωσης)

■ Κόκπιτ προηγμενης τεχνολογιας με παρουσιαση στοιχειων σε εγχρωμες οθονες, διαταξη καταλληλη για αντοχη σε ελιγμους υψηλής επιταχυνσης, και συστημα προειδοποιησης με φωνη (στο EFA θα δινονται και διαταγες με φωνη) Το EAP ειναι βεβαια ένα αεροσκάφος επιδειξης τεχνολογιας που χρησιμοποιει αρκετα στοιχεια απο το Τορνείντο (ουρά, ηλεκτρονικα κλπ.). Τιποτα όμως δεν αποκλειει να ακολουθησει τον δρομο εκεινων των δυο πρωτοτυπων επιδειξης τεχνολογιας που ξεκινησε πριν μια δεκαετια με τα YF-16 και YF-17

και θα παρεχει τις απαραιτητες πληροφοριες στο χειριστή με τρεις καθοδικους σωληνες κι ενα HUD προηγμένης τεχνολογιας. Η ολική υπολογιστικη δυναμη του JAS θα ειναι πενταπλασια του Βιγκεν

■ **Κινητηρας:** μια πιο εξελιγμενη και ισχυρη μορφη του κινητηρα του F-18, ο F404J εκλέχτηκε επειδη ειναι σχετικα νεας τεχνολογιας, εχει αποδειξει την αξιοπιστια του και επειδή έχει προοπτικες εξελιξης (απο τους 7 τόννους ωσης του F-18, στους 9,5 τοννους κατα το 1995)

Η σουηδικη αεροπορικη βιομηχανια για να μειωσει καπως το κοστος εξελιξης στραφηκε στη συνεργασια με άλλες χωρες για την προμηθεια εξαρτηματων και εξελιξης. Ετσι, η απαραιτητη τεχνολογια συνθετικων υλικων προερχεται απο την BAe που θα κατασκευασει τις πρωτες συνθετικές πτερυγες σχηματος δελτα για τα πρωτότυπα και ελπιζει ότι η συνεργασια θα συνεχιστει και σ' άλλους τομεις. Κι αλλες εταιρίες έχουν εμπλακει στο προγραμμα και θα προμηθευσουν εξαρτηματα (εκτινασσόμενα καθισματα απο την Μαρτιν-Μπέικερ) ή τεχνολογια (ραντάρ, HUD, υπολογιστες απο Φεραντι. Χιουζ κλπ.)

Από αποψης μορφης, το JAS ακολουθει τα ιχνη του Βιγκεν. Η σχηματος δέλτα πτερυγα βρισκεται πισω και χαμηλα, τα καναρντς εμπρος και ψηλά στο ακρο των μακρων αεραγωγων που τροφοδοτουν τον κινητηρα και χρησιμευουν και σαν θεσεις τοποθετησης 2 ή 3 εξωτερικών φορεων. Αλλοι τεσσερις φορεις κατω από τις πτερυγες προοριζονται για μεταφορα βληματων αερος-αερος (Σκαϊφλας AMRAAM) η αερος-επιφανειας (RB05 RBS15) η βομβων κλπ. Κατω απο την ατρακτο θα μεταφερονται συνηθως ατρακτιδια με ηλεκτρονικό η οπτικα υλικο (ECM FLIR κλπ.)

Αν και δεν υπαρχει αμφιβολια οτι το JAS θα ειναι ένα πολυ αξιολογο μαχητικο προκυπτουν ορισμενα ερωτηματα. Το ιδιο το αεροσκαφος μπορει να ειναι εκ κατασκευης ικανο για διαφορετικης φυσης αποστολες. Θα μπορουν όμως οι πιλοτοι να αλλαζουν ρολους συνεχως. Και αν ναι, πόσο περισσοτερο θα επιβαρυνθει το εκπαιδευτικο τους προγραμμα. Εδω ισως θα μπορουσε κανεις να φανει αισιοδοξος, εχοντας υπ' οψη τη βοηθεια που μπορουν να προσφερουν οι συγχρονοι υπολογιστες και τα συστηματα παρουσιασης στοιχειων. Απο την αλλη πλευρα, το θεμα του κόστους ειναι παντα ανησυχητικο. Η βιομηχανική ομαδα του JAS δηλωσε κοστος ανα αεροσκαφος μικρότερο απο 10 εκατομμυρια δολαρια (συγκριτικα F-16A 14 εκατομ. F-18 23 εκατομ., F-20 9 εκατομ.) σε τιμες 1983 και πιστευεται ότι θα καταφερει να το κρατησει σ' αυτο το επιπεδο. Πρεπει να σημειωθει οτι για να γινει πραγματικα οικονομικη η παραγωγη, θα πρεπει να κατασκευασθουν τουλαχιστον 500-600 αεροσκαφη, πραγμα που σημαινει εξαγωγες. Στον τομεα αυτον οι Σουηδοι ηταν παντα ατυχοι. απο τις πεντε μεχρι τωρα γενιες μαχητικων, μετα τον πολεμο, μονο 100 περιπου Ντρακεν αγοραστηκαν απο τη Φινλανδια και τη Δανια. Αυτο οφειλεται κυριως στο υψηλο κοστος των προιοντων της, στην ιδιομορφια των προδιαγραφων που απαιτουνται, στην ελλειψη εμπιστοσυνης σε οτι αφορα την επαρκεια και την προμηθεια ανταλλακτικων σε καιρο πολεμου (η Σουηδια ειναι αυστηρα ουδετερη χωρα) και στις αμερικανικες απαγορευσεις εξαγωγης τεχνολογιας - βλεπε ακυρωση πωλησης Βιγκεν στις Ινδίες προ 10ετιας. Απο την αποψη της ποιοτητας/κοστους το JAS βρισκεται σε πολυ καλη θεση, με αντιπαλους το ισραηλινο Λαβι και τις νεες παραλλαγες των μαχητικων της περασμενης δεκαετιας (F-16, F-18, F-20 Μιράζ F1) που ομως εχουν αμφιβολες δυνατότητες παραπερα εξελιξης

IAI LAVIE

Πολυ λιγα στοιχεια εχουν ανακοινωθει για το νεο μαχητικο της IAI το Λαβι (νεαρο λιονταρι). Προκειται για ενα μονοθεσιο μονοκινητηριο αεροσκαφος που θα εχει σαν κυρια αποστολη την υποστηριξη δυναμεων εδαφους και σαν δευτερευουσα την αναχαιτιση. Θα αρχισει να αντικαθιστα τα ισραηλινα Σκαιχοκ Φαντομ και Κφιρ το 1990 τεσσερα χρονια μετα την πτηση του πρωτου πρωτοτυπου.

Απο τα λιγα δημοσιευμενα στοιχεια φαινεται οτι οι Ισραηλινοι εχουν διδαχθει αρκετα απο τα Κφιρ και F-16. Σε κατοψη το Λαβι μοιαζει καπως με Κφιρ με μεγαλες πτερυγες δελτα και καναρντς. Σε πλαγια οψη παλι ρυγχος αεραγωγος κι ουρα θυμιζουν το F-16. Οι πτερυγες που θα κατασκευαστουν από ανθρακονηματα αν οι ΗΠΑ επιτρεψουν την μεταφορα τεχνολογιας, θα εχουν μεγαλη επιφανεια και πριονωτο χειλος προσβολης (προεξεχοντα πτερυγια καμπυλοτητας εξωτερικου τμηματος) με αποτελεσμα πολυ μικρο πτερυγικο φορτο, περι τα 2/3 του F-16. Αυτο βεβαια βελτιωνει την αποδοση στην απο/προσγειωση και σε ορισμενους ελιγμους, κανει ομως το αεροσκαφος πολυ ευαισθητο στις ατμοσφαιρικες αναταραχες στα μικρα υψη, οπου θα πετα τον περισσοτερο χρόνο. Ο ηλεκτρονικος ελεγχος πτησης σωζει την κατασταση διορθωνοντας αυτοματα καθε παρεκκλιση. Το συστημα fly-by-wire χρησιμευει και για την τεχνητη σταθεροποιηση του Λαβι το οποιο, για λογους αυξησης της ευελιξιας ειναι ασταθες

Ο κινητηρας που εχει εκλεγει ειναι ο νεος Πρατ & Γουίτνι PW1120 9300 κιλων ωσης (με μετακαυση). Αυτο σε συνδυασμο με ενα τυπικο βαρος για αποστολες αναχαιτισης της ταξης των 8400 κιλων δινει λογο ωσης/βαρους 1,11, ελαφρα καλυτερο απο το 1,09 του F-16. Το ραντάρ του σκαφους θα ειναι το ισραηλινο Ελτα EL/M2021 παλμικου ντοπλερ, πολλαπλων ρολων και ο οπλισμος του θα περιλαμβανει βομβες και πυραυλους αμερικανικης προελευσης (Σάιντγουίντερ AMRAAM, ASRAAM Μαβερικ) και ισραηλινου (Σαφριρ Γκαμπριελ). Για μεγαλυτερες πιθανοτητες επιβιωσης, θα τοποθετηθουν εξ αρχης ηλεκτρονικα και υπερυθρα αντιμετρα

Τα εξοδα του προγραμματος Λαβι φθανουν τα 7 δισ. δολαρια απο τα οποια 1,5 δισ ειναι εξοδα ερευνας και εξελιξης, 3,3 δισ ειναι το κοστος κατασκευης των 300 αεροσκαφων που χρειαζεται η ισραηλινη αεροπορια (240 μονοθεσια και 60 διθεσια) και 2,2 δισ ειναι η αξια των ανταλλακτικων για τα 15 χρόνια ζωης του αεροσκαφους. Τελικα το κοστος του καθε αεροσκαφους θα ειναι μικροτερο ενος F-16 και λογω της εξειδικευσης στη συγκεκριμενη αποστολη, η αποδοση θα ειναι καλυτερη. Επισης, υπολογιζεται ότι ενα 40% του κοστους του αεροσκαφους θα προερχεται από τις ΗΠΑ (κινητηρες εξοπλισμος κλπ.)

Αρχικα ειχε μελετηθει η αγορα ενος αλλου αεροσκαφους η η συνεργασια με αλλες εταιριες για την κατασκευη ενος εξειδικευμενου αεροσκαφους. Τελικα ομως αποφασιστηκε η εξ ολοκληρου κατασκευη του Λαβι στο Ισραηλ γιατι, οπως συμφωνουν ο Ισραηλινός υπουργος Αμυνας και η αντιπολιτευση το προγραμμα του Λαβι θα βοηθησει στην τε

SAAB 37 VIGGEN

ΟΤΑΝ ΟΙ ΣΟΥΗΔΟΙ ΑΠΟΦΑΣΙΣΑΝ ΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΟΥΝ ΤΟ ΒΙΓΚΕΝ ΘΕΛΗΣΑΝ ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΑΒΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΤΟΥ ΝΤΡΑΚΕΝ, ΠΟΥ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ '50 ΕΘΕΩΡΕΙΤΟ ΤΟ ΠΙΟ ΠΡΟΗΓΜΕΝΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ. ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΤΑΦΕΡΑΝ ΣΗΜΕΡΑ Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΜΟΡΦΟΥ ΜΑΧΗΤΙΚΟΥ ΤΗΣ ΣΑΑΜΠ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

Του Τάσου Γκουριωτη



Σπανια ένα αεροσκαφος μιας χωρας εκτος των δυο συνασπισμων καταφερνει να μπει στον καταλογο των καλυτερων μαχητικων του κόσμου. Ετσι και το σουηδικό 37 Βιγκεν της Σααμπ, θεωρειται ένα από τα καλυτερα μαχητικά πολλαπλου ρόλου αν και όπως στην περιπτωση του πλεον προηγμενο του κοσμου, στην εποχη του και εξακολουθει να προσφερει τις υπηρεσιες του στις πολεμικές αεροποριες της Δανιας, της Φινλανδιας και φυσικα της Σουηδιας

Η κωδ.κη του ονομασια ηταν, Συστημα 37 για να προστεθει αργότερα η ονομασια Βιγκεν



Οπλισμενο με πυραυλους αέρος-αερος το AJ ήταν το πρωτο Βιγκεν που κατασκευάσθηκε με αποστολή κυριως την καταστροφη στόχων στο έδαφος (ground attack). Το καμουφλάζ ειναι απαραιτητο στα αεροσκαφη αυτης της κατηγοριας και επιτυγχάνεται με ένα μιγμα διαφορετικων τόνων πράσινου χρωματος

Τορνέιντο που υπαρχει δευτερη έκδοση, η ADV, στην οποια δινεται περισσότερη εμφαση στον αναχαιτιστικο ρόλο, ετσι και στη δευτερη έκδοση του Βιγκεν, το JA έχει υποστει ορισμένες αλλαγές για ν' αποδιδει καλυτερα στις αερομαχιες

Ειναι απογονος του Σααμπ 35 Ντρακεν ενος αεροσκαφους που σχεδιαστηκε στα τελη της δεκαετιας του '40, θεωρηθηκε το (Κεραυνος). Σχεδιαστηκε μεταξυ 1958 και 1961 με σκοπο ν' αντικατστησει το Ντρακεν Η πρωτη πτηση του πρωτοτυπου αεροσκαφους έγινε στις 8 Φεβρουαριου 1967, ενω το πρωτο αεροσκαφος παραγωγης πεταξε στις 23 Φεβρουαριου 1971. Ακολουθησε αμεσως μετα η πρωτη πτηση του αεροσκαφους επιχειρησιακης ετοιμότητας τον Ιουνιο του 1971 Το σχεδιο του αεροσκαφους μπορει να μην ηταν τοσο φουτουριστικο, οπως του Ντρακεν μ' εκεινη την καταπληκτική σχεδιαση σχηματος νυχτεριδας, αλλα δεν επαυε να εχει αρκετες καινοτομιες τοσο στη σχεδιαση οσο και στην τεχνολογια. Δυο μεγαλα καναρντς σε σχημα δελτα ήταν τοποθετημενα επανω και μπροστα από τις κυριως πτερυγες οι οποιες κι αυτες ηταν σε σχημα δελτα Στην ακρη των καναρντς λειτουργουσαν φλαπς, προσδιδοντας έτσι καταπληκτική ευελιξια στο αεροσκαφος και αυξημενη αντωση

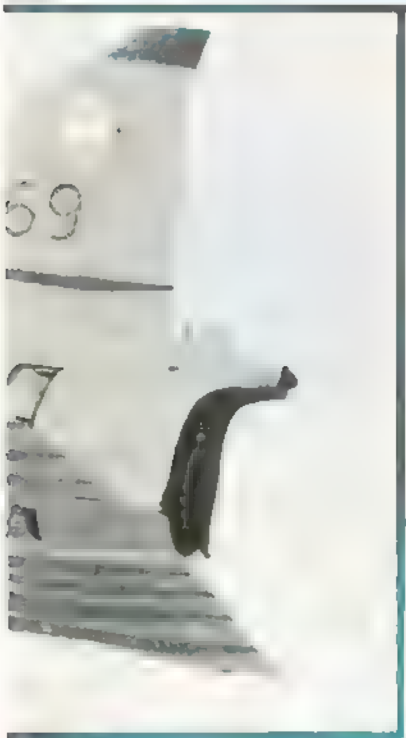
Συνολικα μέχρι στιγμης βρισκονται σε υπηρεσια πεντε εκδοσεις του ιδιου αεροσκάφους Η τελευταια εκδοση, η JA με αυξημενες ικανοτητες στο ρολο της αναχαιτισης, υπηρξε καποια στιγμη πιθανη να συμπεριληφθει με-



Ενα JA 37 σε αναρριχηση Μεταφέρει τέσσερις πυραυλους αέρος-αερος σε πτερυγικους φορεις και μια δεξαμενή καυσιμου κατω απο την ατρακτο

Κυριο χαρακτηριστικό γνωρισμα του Βιγκεν είναι τα δυο μεγαλα πτερυγια Κάναρντς που μπορουν να θεωρηθουν σαν ένα δευτερο ζευγαρι πτερυγων





ταξυ των υποψηφιων νεων μαχητικων αεροσκαφων της περιβοητης «Αγορας του Αιωνα» αλλα το θεμα δεν προχωρησε περισσοτερο λογω ορισμενων πολιτικοτεχνικων προβληματων

ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Λιγα αεροσκαφη διακρινονται τόσο ευκολα απο τα εξωτερικά τους γνωρισματα οσο το Βιγκεν. Κυριο χαρακτηριστικό του τα δυο καναρντς σε σχημα δελτα λιγο πιο πισω απ το κόκπιτ Αντιθετα με αλλα αεροπλανα, στα οποια τα καναρντς παιζουν ενα δευτερευοντα ρολο αυξησης της άνωσης, στο Βιγκεν λειτουργουν σαν δευτερο ζευγος πτερυγων καθως χρησιμοποιουν και αυτα φλαπς Αυτη η επινόηση δινει μεγαλα πλεονεκτηματα στο αεροσκαφος, οπως αυξημενη ευελιξια και δυνατοτητα να επιχειρει από μικρους αεροδιαδρομους



Από πλαγια οψη, το αεροσκαφος θυμιζε έντονα τη σοβιετικη φιλοσοφια σχεδιασης, εξαιρωντας βεβαια το μοναδικό σχεδιασμο των πτερυγων Μικρό μηκος, μεγαλο υψος, «δεμενος» σκελετός Το κόκπιτ βρισκεται «θαμμένο» μεσα στο αεροσκαφος και το οπτικο πεδιο του χειριστη περιοριζεται στις 270°, αντίθετα με τις τελευταιες προσταγές του αμερικανικου σχεδιασμου, που απαιτει ο θαλαμος διακυβερνησης να προεξέχει δινοντας στο χειριστη τη δυνατοτητα παρατηρησης 360°

Τα καναρντς εφαρμοζουν ακριβως στο επανω μερος των εισαγωγων του κινητηρα και βρισκονται ψηλοτερα από τις κυριες πτερυγες

Εσωτερικα η αρχική εκδοση AJ χρησιμοποιει ραντάρ με περιορισμενη δυνατοτητα κατόπτευσης (Look down) και ακτινα αποτελεσματικής δρασης κατω των 80 χλμ. Οι πληροφοριες που παιρνει για τον αντιπαλο ο χειριστης δινονται στο HUD (Head Up Display) ή στην ψηφιακή οθόνη του πινακα των οργάνων στην περιπτωση του JA Μετά επιλέγεται αυτοματα το ειδος των οπλων που θα χρησιμοποιηθουν για την αντιμετωπιση του στόχου

Το αεροσκαφος χρησιμοποιει ένα στροβιλοκινητηρα διπλης ροης RM8A της Βολβοφλαιγκμοτορ με ωση 25 970 λιβρων στις πρωτες εκδόσεις του Είναι μια σουηδική έκδοση του αμερικανικου JT8D της Πρατ & Γουΐτνι σε συνδυασμο μ' ένα μετακαυστηρα για ταχυτητες πανω απο 2 Μαχ

Η εκδοση JA διαθετει τον κινητηρα RM8B μια βελτιωση του προηγουμενου με ωση 28 086 λιβρων Ο κινητήρας σχεδιαστηκε ετσι ωστε να δινει στο αεροσκαφος τη δυνατοτητα να απο-προσγειωνεται απο μικρους διαδρομους

ΟΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ VIGGEN

Είπαμε ηδη ότι το Βιγκεν παραγοταν σε πεντε εκδοσεις, γιατι απ' το 1977 έχει σταματησει

να παραγεται η παραλλαγη AJ. Οι υπολοιπες ειναι οι αναγνωριστικες εκδοσεις SH 37 και SF 37, η πρωτη για φωτογραφικη αναγνωριση θαλασσης και η δευτερη για αναγνωριση ξηρας. Και οι δυο μπορουν να μεταφερουν περισσοτερες απο 13 200 λιβρες (6 000 κιλα), σε καμερες, διαφορα αλλα συστηματα αναγνωρισης η πυραυλους αυτοαμυνας. Μια αλλη εκδοση ειναι το διθεσιο εκπαιδευτικο SK 37, το οποιο δεν διαφερει απο μηχανικης πλευρας σχεδον σε τιποτα με τις προηγουμενες παραλλαγες.

Τις πρωτες εκτεταμενες αλλαγες συναντάμε στο JA. Το πρωτο από τα τεσσερα πρωτοτυπα JA 37 Βιγκεν πεταξε τον Ιουνιο του 1974, ενω το πρωτο αεροσκαφος παραγωγης πεταξε στις 4 Νοεμβριου 1977. Το αεροσκαφος ειχε δεχτει ορισμενες τροποποιησεις που αυξησε κατακορυφα την αποδοση του:

- Χρησιμοποιηθηκε καινουριος κινητηρας ο RM8B με αυξημενη ωση.
- Προστεθηκε στα οπλα του ενα δυνατο πυροβολο των 30 mm.
- Πιστοποιηθηκε για πυραυλους Σαιντγουαιντερ και Σκαιφλας στη σουηδικη τους εκδοση.
- Εφαρμόστηκε συστημα ελεγχου πυρος.
- Τοποθετηθηκε το νεο ραντάρ ντοπλερ PS-46/A με αυξημενες δυνατοτητες αναπτευσης (Look up) και κατοπτευσης (Look down) και εμβελεια πανω απο 100 χλμ.
- Τοποθετηθηκε ψηφιακο συστημα αυτοματου ελεγχου πτησης.
- Ενσωματωθηκαν προηγμενες συσκευες ECM και ECCM, καθως και
- Βελτιωμενος κεντρικος ηλεκτρονικος υπολογιστης.

Πριν αποφασιστει η δημιουργια του τυπου JA, υπηρχαν σκεψεις για την κατασκευη ενος εντελως καινουριου αεροσκαφους, κατι που απορριφθηκε καθως το Βιγκεν ηταν ενα θαυμασιο αεροσκαφος, πολυ προσφατα κατασκευασμενο και δεν υπηρχε λογος να αντικατασταθεί. Αρκουσαν μόνο καποιες βελτιωσεις για ν' αυξηθουν ακομα περισσοτερο οι επιχειρησιακες του δυνατοτητες. Το JA στα τελη του 1976 ηταν έτοιμο για παραγωγη. Στις αρχες του 1977 περισσοτερα απο 30 ηταν στις γραμμες παραγωγης, ενω σε υπηρεσια μπηκαν νωρις το 1978.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΤΗΣΗΣ

Στην περιπτωση του Βιγκεν μεγαλο ρολο παιζει στην όλη συμπεριφορα του αεροσκαφους το συστημα ελεγχου πτησης. Με την χρησιμοποιηση φλαπς στα καναρντς ηταν απαραιτητος ο μεγαλος βαθμός αυτοματοποιησης στον ελεγχο για να χρησιμοποιηθει στο επακρο η μεγαλη ευελιξια που προσφερε αυτη η σχεδιαση. Τοποθετηθηκε λοιπον το συστημα AFCS (Automatic Flight Control System), το οποιο λειτουργει ως εξης: Δινει με ηλεκτρικα σηματα τις εντολες που χρειαζονται, στις επιφανειες ελεγχου και συγχρόνως ελεγχει τον αυτοματο πιλοτο. Ετσι ο πιλότος εκμεταλλευεται στο επακρο την ευελιξια του αεροσκαφους χωρις να χρειαζεται να κανει διορθωτικές κινησεις επαναφορας οταν παρουσιαστει αναγκη.

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ

Η ταχυτητα του Βιγκεν φτανει τα 2 Μαχ στο 36 000 ποδια και η επιχειρησιακη οροφη του τα 60 000 ποδια (18 300 μ.). Σε επιπεδο θαλάσσης η ταχυτητα του φτανει το 1,1 Μαχ. Μπορει να φτασει, απ' τη στιγμη της απογειωσης, στα 32 810 ποδια (10 000 μ.) μεσα σε 1,4 λεπτα. Η ακτινα δρασης του εξαρτατα, απο το ειδος της αποστολης, την ταχυτητα και την τακτικη που θ' ακολουθηθει. Ειδικοτερα:

- Με ταχυτητα 2 Μαχ, η ακτινα αναχαιτισης ειναι 400 χλμ.
- Η ακτινα μεγαλωνει με τη χρησιμοποιηση εξωτερικων δεξαμενων καυσιμου χωρητικοτητας 3 000 λιβρων.
- Η ακτινα δρασης σε αποστολες διεισδυσης HI-LO-HI και εξωτερικες δεξαμενες ειναι 650 μιλια (1046 χλμ.).
- Η ακτινα δρασης περιοριζεται στα 300 μιλια (480 χλμ.), σε αποστολες διεισδυσης LO-LO-LO δηλαδη σε συνεχη χαμηλη πτηση.

Επισης μπορει να μεταφερει φορτια βομβων πυραυλων απορριπτομενες δεξαμενες καυσιμων βαρους μεχρι 23 000 λιβρες, ενω το συνηθισμενο βαρος που σηκωνει ειναι 12 000 λιβρες.

Το Βιγκεν εχει την ικανοτητα να απο-προσγειωνεται σε διαδρομους με μηκος μικροτερο απο 500 μετρα, ειτε αυτοι ειναι κανονικα αεροδρομια, ειτε λεωφοροι η ακομα και σε ξεφωτα. Οι προδιαγραφες ζητουσαν να μπορει να προσεγγιζει το αεροσκαφος το διαδρομο κατα τη φαση της προσγειωσης με πολυ μικρη ταχυτητα και τελειο ελεγχο του αεροπλανου, πραγμα που επιτευχθηκε με την τοποθετηση συστηματος αυτοματου ελεγχου ταχυτητας κατα την προσεγγιση.

Η ικανοτητα ελιγμων του αεροσκαφους σ' όλες τις ταχυτητες ειναι αξιοθαυμαστη. Ειδικα στις πολυ χαμηλες ταχυτητες το αεροσκαφος προσφερει μεγαλη ασφαλεια χωρις να κινδυνευει να πεσει σε περιδινηση, λογω της κατασκευης του. Στις επιδοσεις του καλο θα ηταν να προστεθει και ο μικρος αριθμος προσωπικου που χρειαζεται για τη συντηρηση του. Καθως έχει σχεδιαστει να επιχειρει ακομα και απο ξεφωτα, ηταν αναγκαιο, τα διαφορα μερη του αεροσκαφους να επιτρεπουν την ευκολη συντηρηση του ακομα και μέσα στις συσταδες των δενδρων, που θα το καλυπταν μετα την προσγειωση του.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ - ΜΕΛΛΟΝ

Αντίθετα με τον προγονο του το Ντρακεν που εκτος της Σουηδιας το χρησιμοποιησαν και το χρησιμοποιουν και οι πολεμικες αεροποριες της Δανιας και της Φινλανδιας, το Βιγκεν μεχρι στιγμης δεν εχει εξαχθει σ' αλλες χωρες.

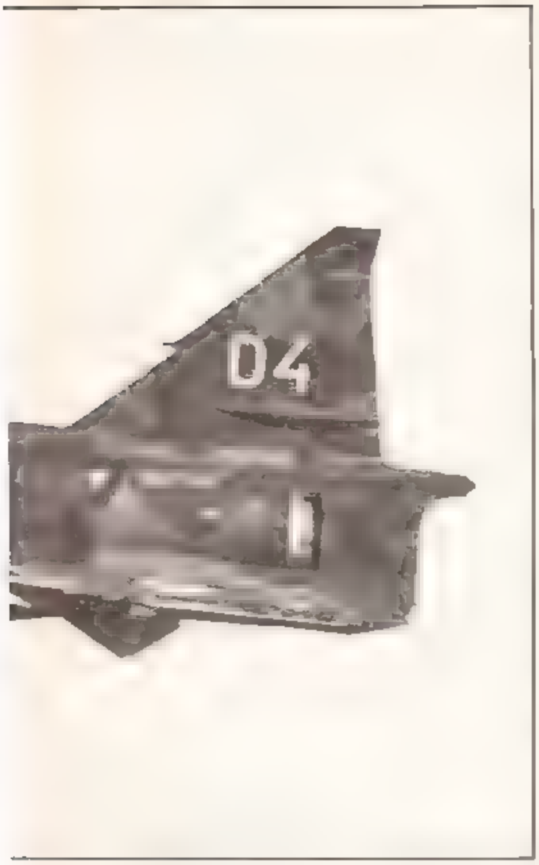
Η σουηδικη βασιλικη αεροπορια (RSAF) μεχρι τη στιγμη που αρχισε να παραγεται η εκδοση JA ειχε παραλαβει 145 αεροσκαφη των τυπων AJ, SF, SH, και το εκπαιδευτικό SK απο ενα συνολο 180 παραγγελθέντων. Τα AJ βρισκονται σε επιχειρησιακη ετοιμοτητα στις πτερυγες επιθεσης F7, F 15 και F 6. Εχουν παραγγελθει ακομα, 149 αεροσκαφη της εκδοσης JA και μεχρι το 1983 ειχαν παραληφθει 60. Η παραγωγη προβλεπεται να συνεχιστει μεχρι το τελος του 1985, ενω ενας αριθμος απο 329 Βιγκεν ολων των τυπων θα βρισκεται τοτε σε υπηρεσια.





Το JA37 Βιγκεν διαθετει το ραντάρ πολλαπλου ρόλου, παλμικου ντόπλερ, PS-46A της σουηδικής εταιριας LM Ερικσον. Εχει εμβελεια μεγαλυτερη απο 100 χλμ. και λειτουργει σε διαμορφωσεις ερευνας, συνεχους παρακολουθησης, σάρωσης με ταυτοχρονη παρακολουθηση στοχων αερομαχιας, αέρος-εδάφους (με χαρτογράφηση), και «φωτισμου» στόχων για βολή με αντιστοιχα όπλα.

Το 1976 μετα απο μια σειρα ατυχηματων τα Βιγκεν ακινητοποιηθηκαν στις βασεις τους μεχρι να βρεθει η βλαβη. Τελικα βρεθηκε οτι, υπευθυνος για τ' ατυχηματα ηταν ο κινητηρας και συγκεκριμενα, η ελαττωματική κατασκευη των πτερυγιων της πρωτης βαθμιδας. Το Βιγκεν θα συνεχισει να παραγεται, μεχρι το 1985, εκτος αν υπαρξουν παραγγελιες απ' το εξωτερικο. Υπολογιζεται ότι θα αποσυρθει απο την ενεργο δράση μετά το 2 000. Θα το διαδεχθει το μαχητικό AJ39 Γκριπεν, που η παραγωγη του θ' αρχισει στις αρχές της επόμενης δεκαετιας. Ηδη οι Σουηδοι εργαζονται πανω σ' ενα νεο κινητηρα, τον 2105 JAS. Το νεο μαχητικό θ' ακολουθησει



Ενα JA 37 Βιγκεν, της F 17 πτέρυγας του Ρονεμπι στην νοτια Σουηδια σε πτηση Το JA, αν και χρησιμοποιειται κυρως για την αεράμυνα, εχει την δυνατοτητα να εκτελει και αποστολές αερος-εδαφους

Αποψη των κατω επιφανειων του JA 37 Βιγκεν Στις πτερυγες διακρινονται αντιαεροπορικοι πυραυλοι RB 72 και RB24, ενω κατω απο την ατρακτο υπαρχει δεξαμενή καυσιμου







Η αεροδυναμικη γραμμή του Βιγκεν χαρακτηριζεται έντονα από το τριγωνικο καθετο σταθερο, τα μεγαλα καναρντς τις πτερυγες δέλτα και γενικά από τη φουτουριστικη της εμφανιση Δεν ειναι τυχαιο που ο διαδοχος του Βιγκεν το JAS-39 Γκριπεν εχει περιπου τα ιδια βασικα εξωτερικα γνωρισματα με τον προκαταχο του Στη φωτογραφια ενα JA 37 Βιγκεν με μια εξωτερικη δεξαμενη καυσιμου κατω απο την ατρακτο

κι αυτο τη φιλοσοφια σχεδιασης του Βιγκεν με τα μεγαλα καναρντς σε σχημα δελτα

ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το Βιγκεν στην αρχικη έκδοση AJ χρησιμοποιει πυραυλους αερος-αερος RB27, και RB28 μικρης ακτινας δρασης καθως και πυραυλους μεσαιας ακτινας RB72 Οι δυο πρωτοι ειναι προιον συμπαραγωγης μεταξυ της Χιουζ και της Σααμπ και δεν ειναι τιποτα άλλο παρα σουηδικες εκδοσεις των αμερικανικων Φαλκον Ο οπλισμος του AJ ειναι σε μεγάλο βαθμο ομοιος μ' αυτον του προκατοχου του Ντρακεν

Το AJ έχει πιστοποιηθει επισης και για πυραυλους αερος-επιφανειας, αερος-εδαφους RB04E και RB05A και διαφορες βομβες

Η έκδοση JA, εκτός απο την προσθηκη του πυροβόλου των 30 mm Οερλικον KCA χρησιμοποιει εντελως νέους πυραυλους αερος αερος Συγκεκριμένα η σουηδική εκδοση του αμερικανικου Σαιντγουαιντερ AIM 9/N ο RB24 χρησιμοποιειται απ το Βιγκεν για μικρες αποστασεις ενω για μεσαιες η σουηδική εκδοση των βρετανικων Σκαιφλας ο RB 72 καθιστα το αεροσκαφος μια πλατφορμα πολυ ισχυρων οπλων Συνηθως μεταφερει δυο RB72 και τεσσερις RB24 ενω για αποστολες διειοδυσης τα οπλα του ειναι σε μεγαλο βαθμο ομοια με αυτα του AJ

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το Σααμπ 37 Βιγκεν συμπερασματικα ειναι ενα θαυμασιο αεροσκαφος Ειναι ικανο ν ανταποκριθει στις αναγκες οποιασδηποτε πολεμικης αεροποριας Μπορει να μην ηταν καποτε το πιο προηγμενο αεροσκαφος του κοσμου οπως ο προκατοχος του το Ντρακεν αλλα ειναι παντοτε μεσα στα καλυτερα μαχητικά αεροσκαφη του κοσμου Ακομα και το οτι σχεδιαστηκε και κατασκευαστηκε αποκλειστικα από τους Σουηδους ειναι μια αποδειξη του τι μπορουν να επιτυχουν ακομα και τα «μικρα» κρατη Βαλαμε τα εισαγωγικα γιατι οι Σουηδοι με το μισο πληθυσμο απο αυτον της Ελλαδας, εφτασαν να κατασκευασουν ενα τετοιο αεροσκαφος χωρις να απειλειται αμεσα η ασφαλεια τους Μενει τωρα να δουμε ποτε θα φτασουν στο σημειο οι ελληνικες αεροπορικες βιομηχανιες να κατασκευασουν αν οχι ολοκληρο τουλαχιστον ένα μερος απο καποιο αεροσκαφος με ελληνικη ταυτοτητα που τοσο εχει αναγκη η αμυνα της χωρας μας

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

● Modern Combat Aircraft ● Aircraft (Observer's ● Modern fighters (Salamander, ● Saab-Scania Bulletin ● World's Air Power 1981 ● Airborne missiles

SAAB JA 37 VIGGEN
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τυπος Μονοθεσιο μονοκινητηριο μαχητικο αεροσκαφος πολλαπλου ρολου παντος καιρου

Κινητηρας. Ενας στροβιλοκινητηρας διπλής ροης Βολβο Φλαιγκμοτορ RM8B ωσης 16 200 λιβρων (7 350 κιλων) χωρις μετακαυση και 28 110 λιβρων (12 750 κιλων) με μετακαυση

Διαστασεις Εκπετασμα 10 6 μ μηκος (χωρις το σωληνα) 15 4 μ υψος 5 9 μ

Βάρη Κενο 12 200 κιλα περιπου μεικτο βαρος (με το πυροβολο και μιση ποσοτητα καυσιμου) 15 000 κιλα Βαρος με τεσσερις πυραυλους αερος-αερος 16 800 κιλα Μεγιστο βαρος απογειωσης 22 500 κιλα

Επιδοσεις Μεγιστη ταχυτητα με τεσσερις πυραυλους αερος-αερος 1 1 Μαχ (1350 χαω) σε μικρο υψος η 1 9-2 1 Μαχ (2 020 - 2 195 χαω σε υψος 36 090 ποδιων (11 000 μετρων) Χρονος ανοδου στα 32 810 ποδια (10 000 μ) απο αφεση φρενων 1 4 λεπτα Ακτινα δρασης σε αποστολη αναχαιτισης με ταχυτητα 2 Μαχ 400 χλμ (Με κεντρικη αποορριπτομενη δεξαμενη καυσιμου και εξωτερικο οπλικο φορτιο 1360 κιλων) 1046 χλμ (Hi-Lo-Hi) και 480 χλμ (Lo-Lo-Lo)

Ηλεκτρονικά Περιπου πενηντα μονοδες ραδιοβοηθηματων συνολικου βαρους 600 κιλων Ρανταρ PS-46/A παλμικου ντοπλερ της LM Ερικσον αυτοματο συστημα ελεγχου ταχυτητας ηλεκτρονικο HUD κεντρικος ψηφιακός υπολογιστής SKC-2037 της Σινγκερ-Κιρφοτ ψηφιακος υπολογιστής πληροφοριων αερος ψηφιακό-αυτόματο συστημα ελεγχου πτησης υψομετρικο ρανταρ συστημα προειδοποιησης για εγκλωβισμο σε εχθρικα ραντάρ ηλεκτρονικά αντιμετρα και ILS Τα περισσοτερα ηλεκτρονικα συνδεονται με τον κεντρικο υπολογιστη ο οποιος προγραμματιζεται πριν απο καθε αποστολη για να ελεγχει τα δεδομενα αλλα και τα υποσυστηματα τοσο στο εδαφος όσο και στον αερα

Οπλισμός: Ενα πυροβολο των 80 mm Οερλικον KCA Φορτιο βαρους μεχρι 23 000 λιβρες (10 000 κιλα) κατανεμημενα σε 9 εξωτερικους φορεις Τυπικο φορτιο αερος-αερος ειναι 4 πυραυλοι RB24 Σαιντγουαιντερ και 2 RB72 Σκαιφλας Για αποστολες αερος-εδαφους μπορει να μεταφερει βόμβες πυραυλους αερος-εδαφους RB04E και RB05E και ρουκετοβολα Επισης υπαρχει προβλεψη για εξωτερικα ηλεκτρονικα αντιμετρα ECM και εκτοξευτηρες αεροφυλλων και παραπλανητικων φωτοβολιδων

Ιστορια: Πρωτη πτηση πρωτοτυπου 8 2 1967 Επιχειρησιακη ετοιμοτητα Ιουνιος 1971 Πρωτη πτηση πρωτοτυπου JA37 (Τροποποιημενου AJ37) Ιουνιος 1974

FARNBORO…

FARNBOROUGH INTERNATIONAL 84

2-9 SEPTEMBER 1984

Η εμφανιση των Σοβιετικων, για πρωτη φορά στο Φαρνμπορο, ήταν το χαρακτηριστικοτερο γεγονος της φετινης βρετανικης αεροπορικής έκθεσης της μεγαλυτερης στην ιστορια της Από τη Σοβιετικη Ενωση εκτέθηκαν στο Φαρνμπορο το επιβατικό Il-86 350 θεσεων, το βαρους 20 τόννων ελικόπτερο Μιλ Μι-26 και το ελαφρο μεταγωγικό STOL Αντονοφ Αn-72, που εχει δανειστει τεχνολογια από το αμερικανικο πρωτοτυπο YC-14 της Μποινγκ (Upper Surface Blowing Exhaust Flap Technology

Η σοβιετική παρουσια ήταν ενδεικτικη της μεγάλης ζήτησης για εκθεσιακο χωρο στο φετινο σοου Μολις που προλαβαν οι Σοβιετικοι να εξασφαλισουν ανοιχτό χωρο για τα αεροσκαφη τους όταν όλα τα «περιπτερα» και οι στεγασμενες εκτάσεις ειχαν ηδη «κλειστει»

Ωστοσο γι' αυτους το κάτι ήταν καλυτερο απο το τιποτα με τις σημερινες ανταγωνιστικες συνθηκες Τοσο το An-72 όσο και το Mι-26 πηραν μερος στο καθημερινό προγραμμα πτησεων, σε αντιθεση με το 1981 στο Μπουρζέ όπου παρεμειναν στατικά και το 1983 όταν οι Σοβιετικοι απεσυραν την τελευταια στιγμή τη συμμετοχή τους από τη γαλλική έκθεση, λόγω της απελασης ενός Σοβιετικου διπλωματη με την κατηγορια της κατασκοπειας

Οπως θα περιμενε κανεις από ένα αεροσκαφος με τέτοιο μέγεθος και βάρος, τα Mι-26 δεν επεχειρησε να εκτελέσει γρήγορους ελιγμους αλλα να δειξει μέχρι ποιου σημειου μπορουν να φτασουν οι ικανοτητες ενος ελικοπτέρου στον τομεα των μεταφορων Την σοβιετική επιδειξη ευελιξιας ανελαβε το An-72 που καταφερε να εντυπωσιασει με την αθορυβη λειτουργια του και τους ελιγμους του πάνω από την πιστα του Φαρνμπορο

Τα περισσότερα νεα αεροσκαφη που παρουσιαστηκαν και πέταξαν ανηκαν στο χωρο της πολιτικης αεροποριας Αυτά ηταν· το Ντε Χαβιλαντ Καναντα Ντας 8, το Κάζα / Νουρτανιο CN-235 και τα βραζιλιανικα Εμπραερ 120 Μπραζιλια και 312 Τουκανο Με την εξαιρεση του τελευταιου, τα υπολοιπα ειναι κομιουτερ σημαδι ανακαμψης της αγορας μικρομεσαιων επιβατικων αεροσκαφων στα πλαισια της αυξανομενης απελευθέρωσης των αερομεταφορων διεθνως Ωστοσο, τα νέα αεροσκαφη ξεπεράστηκαν αριθμητικα από τις νεες παραλλαγές παλιότερων εκδοσεων όπως το Ερμπας A300-600 και το Μποινγκ 737-300

Οι εκδοσεις στρατιωτικων αεροσκαφων περιελαμβαναν το Μιράζ 2000N (ειδικό για πυρηνική επιθεση) και το Μιράζ IIING (New Generation), το οποιο όπως θα θυμουνται οι αναγνωστες ειχαμε παρουσιασει στην «Π» No. 26 Επισης παρουσιάστηκε η βελτιωμένη εκδοση του στρατιωτικου ελικοπτέρου Λινξ το Λινξ 3 και το Γουέστλαντ 30

Συνολικά έλαβαν μέρος 530 εταιριες από 23 χωρες και 150 αεροσκαφη, από τα οποια τα 70 συμμετειχαν στις πτητικές επιδειξεις

Η ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Με την παρουσιαση του ελικοπτέρου Mι-26 στο Φάρνμπορο, οι Σοβιετικοι εδειξαν καθαρά ότι ψάχνουν με καθε δυνατο τροπο να



Το σοβιετικο ελικοπτερο Μιλ Μι 26 εντυπωσιασε όχι μονο με την ευελιξια του αλλά με το μεγάλο του μέγεθος



Αναχαιτιστικο Τορνειντο F2 με τα χρωματα της ΡΑΦ

OUGH '84

ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΑΛΛΗ ΦΟΡΑ, Η ΦΕΤΙΝΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΦΑΡΝΜΠΟΡΟ ΕΔΕΙΞΕ ΟΤΙ Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ.





Το Αρτεμις-30 της ΕΒΟ στο φετινό Φάρνμπορο



Το σοβιετικο ελαφρο μεταγωγικο STOL Αντονωφ Αn 72





Το σοβιετικο ελικόπτερο Mil Mi-26 εντυπωσιασε όχι με την ευελιξια του αλλα με το μεγαλο του μεγεθος



Χοκ 200 λέγεται το νέο μαχητικό αεροσκάφος που εξελισσει η Μπριτις Αεροσπέις.

βρουν πιθανούς αγοραστές αυτού του ελικοπτέρου στη Δύση. Το Mi-26 βρίσκεται ήδη σε παραγωγή στη χώρα του, αλλά δεν προβλέπεται ν' αρχίσει να εξάγεται πριν το 1986, όταν θα υπάρχει σε αρκετούς αριθμούς για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της σοβιετικής αεροπορίας, πολιτικής και πολεμικής.

«Χρειάζεται καιρός για να φθάσει ο ρυθμός παραγωγής ενός τόσο μεγάλου ελικοπτέρου σε ικανοποιητικό επίπεδο», δήλωσε χαρακτηριστικά ο Μαράτ Τισταιένκο, αρχισχεδιαστής της Mil, ο οποίος έχει επίσης σχεδιάσει το μαχητικό Mi-24 Hind που παρουσιάσαμε στην «Π» Νο 29.

Το Mi-26 διαθέτει δυο αξονοστροβιλοκινητήρες Λοτάρεφ D-136, ισχύος 11 400 ίππων. Το μέγιστο βάρος απογείωσης του ελικοπτέρου είναι 56.000 κιλά και το κενό βάρος 28 200 κιλά. Το στροφείο του αποτελείται από οκτώ πτερύγια κατασκευασμένα από χάλυβα και υαλονήματα και έχει διάμετρο 32 μέτρα.

Το δικινητήριο ελαφρό STOL Αντόνοφ An-72 πήρε κι αυτό μέρος στο πρόγραμμα πτήσης του Φάρνμπορο, πραγματοποιώντας πολλές αργές και γρήγορες διελεύσεις επάνω από το αεροδρόμιο σε μικρό ύψος. Το μέγιστο βάρος απογείωσης του αεροσκάφους είναι 33.000 κιλά για διαδρόμους μήκους μέχρι 1 500 μέτρων και 27 500 κιλά για διαδρόμους μήκους μέχρι 1 000 μέτρων. Το μέγιστο φορτίο του είναι 10 000 κιλά, ενώ το τυπικό ύψος πτήσης με ταχύτητα ταξιδιού είναι 26 240 - 32 800 πόδια (7 998 - 9 998 μέτρα).

Οι θεατές εντυπωσιάστηκαν όταν την πρώτη ημέρα της έκθεσης ο Σοβιετικός χειριστής έκανε ρολ και έφερε το An-72 σε σχεδόν ανάστροφη στάση.

Το τρίτο σοβιετικό αεροσκάφος που παρουσιάστηκε, το επιβατικό Ιλιουσιν Il-86 ευρείας ατράκτου, δεν συμμετείχε στις πτητικές επιδείξεις αλλά ήταν ανοιχτό για το κοινό.

ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

Η Νόρθροπ συμμετείχε με το F-20 Τάιγκερσαρκ, την πλήρως ανανεωμένη έκδοση του F-5, που όμως δεν έχει αποσπάσει ακόμα καμία παραγγελία. Το αεροσκάφος πέταξε επιδεικνύοντας την ικανότητά του να ελισσεται αστραπιαία από −1g μέχρι +9g. Ήταν εφοδιασμένο με κινητήρα Τζένεραλ Ελέκτρικ F404-GE-100, ώσης 17.000 λιβρών (7.710 κιλών). Ας σημειωθεί ότι η επίδειξη του F-20 στο σαλόνι του Παρισιού του 1983 έγινε με κινητήρα F404 των 16 000 λιβρών, ενώ το αεροσκάφος παραγωγής - εάν τελικά εγκριθεί η παραγωγή του - θα διαθέτει έναν F404 ώσης 18.000 λιβρών.

Για το F-20 είχαν προγραμματιστεί πτήσεις επίδειξης σε αρκετές χώρες της Ευρώπης, της Μέσης και της Άπω Ανατολής, αμέσως μετά τη λήξη της έκθεσης του Φάρνμπορο.

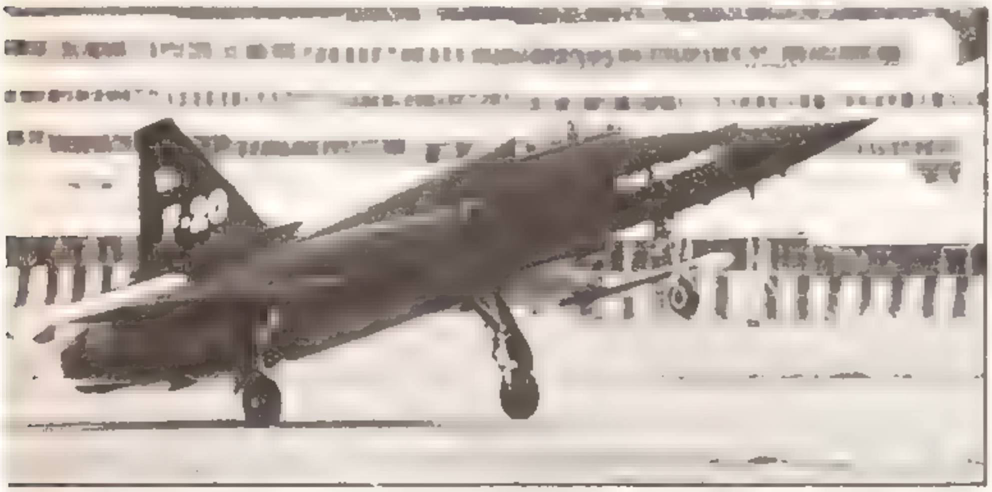
«Αντίπαλος» του F-20 στην έκθεση ήταν το γαλλικό μαχητικό Μιράζ III NG της Ντασό, ο αντικαταστάτης των παλιών Μιράζ, το οποίο εκτέλεσε ελιγμούς με λουπ και 8,5g, καθώς και χαμηλές διελεύσεις με μικρή ταχύτητα 120 κόμβων (222 χ.α.ω.) και με γωνία προσβολής 22°. Το μεγαλύτερο μέρος των δοκιμαστικών πτήσεων και της εξέλιξης του Μιράζ III NG έχει ήδη ολοκληρωθεί στη Γαλλία και εκείνο που απομένει να βρεθεί - όπως και στην περίπτωση του F-20 - είναι ο πρώτος αγοραστής. Το III NG προορίζεται για πολλαπλές αποστολές και διαθέτει καναρντς, καθώς και ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης (fly-by-wire).

Άλλα μαχητικά αεροσκάφη της Ντασό που πέταξαν στο Φάρνμπορο ήταν το μονοθέσιο και το διθέσιο Μιράζ 2000. Το διθέσιο αεροσκάφος ήταν το πρώτο πρωτότυπο της έκδοσης για πυρηνική επίθεση 2000Ν, που εξελίσσεται για τη γαλλική πολεμική αεροπορία.

Το αεροσκάφος αυτό δεν θα εξάγεται, αλλά μια συμβατικά οπλισμένη έκδοση με το ραντάρ Antilope της Τομσον-CSF του 2000Ν θα προσφέρεται για εξαγωγικές πωλήσεις.

Από βρετανικής πλευράς παρουσιάστηκε και πέταξε ένα τροποποιημένο Τζάγκιουαρ ACT (Active Control Demonstrator) με τεχνολογία ελέγχου πτήσης που θα χρησιμοποιηθεί στο μελλοντικό μαχητικό EAP (Experimental Aircraft Programme) που εξελίσσει η Μπρίτις Αεροσπέις. Η βρετανική εταιρία παρουσίασε επίσης ένα ομοίωμα της μονοθέσιας μαχητικής έκδοσης του εκπαιδευτικού Χοκ, με την ονομασία Χοκ 200, η πρώτη πτήση του οποίου έχει προγραμματιστεί για το Μάιο του 1986. Θα διαθέτει στροβιλοκινητήρα διπλής ροής Ρολς-Ροϊς Τουρμπομέκα Αντούρ Mk 861, ώσης 5 700 λιβρών (2 585 κιλών) ή 10% περισσότερη από τον κινητήρα του εκπαιδευτικού Χοκ. Η τιμή του Χοκ 200 αναμένεται ότι θα είναι μεταξύ 7,8 και 9,4 εκατ. δολαρίων ανάλογα με τον εξοπλισμό.

Προσγείωση του F-20 Τάιγκερσαρκ στο Φάρνμπορο, μετά από ένα μακρύ ταξίδι (με ενδιάμεσο σταθμό στη Σκωτία) από την Καλιφόρνια.





ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΑΤΥΧΗΜΑ ΣΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ

Κατά τη διάρκεια του φετινού Φάρνμπορο, ένα μεταγωγικό Ντε Χάβιλαντ Κάναντα DH C-5 Μπαφαλο συνετρίβη στο διάδρομο, στο τέλος της φάσης επίδειξης στον αέρα. Και τα τρία μέλη του πληρώματος γλύτωσαν χωρίς να τραυματιστούν, αλλά υπέστησαν ζημιές σταθμευμένα αεροσκάφη και αυτοκίνητα. Το ατύχημα έγινε όταν το Μπαφαλο προσέγγιζε για να εκτελέσει βραχεία προσγείωση, αλλά φάνηκε να χάνει απότομα ύψος και να χτυπά με δύναμη τη δεξιά πτέρυγα στο διάδρομο. Το αποτέλεσμα ήταν να ξεσπάσει μικρή πυρκαγιά που όμως έσβησε γρήγορα. Τα σπασμένα πτερύγια των ελίκων του αεροσκάφους έπεσαν σε σταθμευμένα F-16, Φόκερ F-27 και σ' ένα ελικόπτερο Ρόμπινσον R22.

ΤΟ ΕΥRVPA;I;KO MELLONTIKO ΜΑΧΗΤΙΚΟ

Στο Φάρνμπορο έγινε γνωστό ότι η ολλανδική κυβέρνηση ενδιαφέρεται και θα επιδιώξει να συμμετέχει στο κονσόρτσιουμ των 5 ευρωπαϊκών κρατών που θα εξελίξουν από κοινού ένα προηγμένο μαχητικό, (βλ. «Π» Νο 30 Αερονέα) και ότι σχεδιάζει να προμηθευτεί τουλάχιστον 200-250 μονάδες από αυτό στα τέλη της επόμενης δεκαετίας.

Η απόφαση αυτή αυξάνει τις ελπίδες επιβίωσης του φιλόδοξου ευρωπαϊκού προγράμματος που αντιμετωπίζει αρκετά προβλήματα διαφωνιών, κυρίως μεταξύ Βρετανών και Γάλλων. Οι πρώτες αντιδράσεις στην επιθυμία αυτή των Ολλανδών ήταν ευνοϊκές και δεν διαφαίνεται λόγος απόρριψης του αιτήματός τους, αν και θα περιπλέξει τα πράγματα από πλευράς μάνατζμεντ. Όπως έγινε γνωστό οι Ολλανδοί σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν τα EFA για να αντικαταστήσουν τα F-16 που διαθέτουν, αλλά και για να δώσουν νέα εργασία στη Φόκερ και στους υπόλοιπους Ολλανδούς κατασκευαστές αεροπορικών συστημάτων, όταν η παραγωγή των F-16 θα κοντεύει να τελειώσει στις αρχές του '90 στη χώρα αυτή. Ωστόσο, η μεγάλη απόφαση για την τελική τύχη του EFA δεν πρόκειται να ληφθεί πριν το πρώτο εξάμηνο του 1986.

Περισσότερες λεπτομέρειες για το EFA μπορείτε να διαβάσετε στο άρθρο «Η Νέα Γενιά των Μαχητικών» σ' αυτό το τεύχος.

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Η πιο σημαντική είδηση στο χώρο της πολιτικής αεροπορίας από το φετινό Φάρνμπορο ήταν η ανακοίνωση της Έρμπας ότι θα προχωρήσει στην εξέλιξη ενός τετρακινητήριου αεροσκάφους, με την προσωρινή κωδική ονομασία TA 11 και την πιθανή μόνιμη A 330.

Το αεροσκάφος αυτό προβλέπεται ότι θα γίνει ο κυριότερος ανταγωνιστής του 747 της Μπόινγκ, το πιο επιτυχημένο επιβατικό αεροσκάφος φαρδιάς ατράκτου μέχρι σήμερα.

Σύμφωνα με την Έρμπας αυτό θα κατορθωθεί επειδή το TA 11 θα είναι φθηνότερο τόσο στην αγορά όσο και στο κόστος λειτουργίας, χάρη στην προηγμένη τεχνολογία που έχει αναπτύξει το ευρωπαϊκό κονσόρτσιουμ από την πείρα του στα δικινητήρια A 300/310/320.

Το τροποποιημένο Τζάγκιουαρ ACT (Active Control Demonstrator) χρησιμοποιείται από την BAe για τη δοκιμή του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου πτήσης (fly-by-wire) που θα τοποθετηθεί στο πρωτότυπο του βρετανικού μελλοντικού μαχητικού EAP (Experimental Aircraft Programme).

Το πιο καινουριο από αυτά, το Α 320, πρόκει ται να πεταξει το 1987
Συμφωνα με τους κατασκευαστές του, το ΤΑ 11 θα καταναλώνει μόνο το μισό καυσιμο σε συγκριση με τα παλιότερα τρικινητηρια τζετ στενης ατρακτου, χάρη στους νεους, οικονομικότερους κινητηρες, στην προοδο της αεροδυναμικής και στην εκτεταμένη χρηση συνθετικων υλικών που μειωνουν το βαρος. Νέα υλικά που θα τοποθετηθούν στο τετρακινητηριο ειναι κραματα αλουμινιου και λιθιου. Αν και η εμπειρια που έχει αποκτηθει γυρω από αυτά ειναι ακόμα πολύ μικρή, η Ερμπας ισχυριζεται ότι θα προσφερουν μείωση βάρους κατά 10% σε σχέση με τα - επισης ελαφρά - κράματα αλουμινιου!

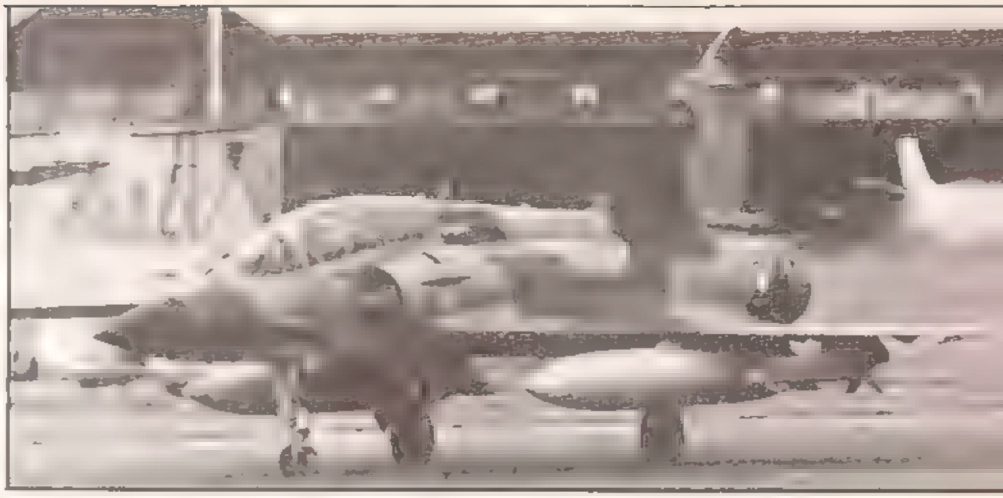
Στο κόκπιτ του νέου επιβατικου θα υπαρχει μια πληθωρα καθοδικων σωλήνων που θα αντικαταστησουν δεκαδες συμβατικους δεικτες. Επισης το αεροσκάφος θα πετά με ηλεκτρονικό συστημα ελεγχου πτησης που θα αντικαταστησει τα υδραυλικα και μηχανικα μερη που παρεμβαλλονται μεταξυ χειριστηριων και επιφανειων ελέγχου, ενω υπαρχει πρόβλεψη για μελλοντική τοποθετηση ηλεκτρονικου υπολογιστη ο οποιος θα ελέγχει τις εντολές του πιλότου στις επιφάνειες ελέγχου και θα τις διορθωνει, αν τις κρινει ακατάλληλες ή υπερβολικές. Με τον τρόπο αυτό, ισχυριζεται η Έρμπας, θα ειναι αδυνατο να βρεθεί το αεροσκάφος σε κατάσταση απωλειας στήριξης ή να πιεστει να λειτουργησει πέρα από τα όριά του

Το ΤΑ 11 αναμενεται να πραγματοποιησει την πρωτη του πτήση στις αρχες του 1990. Αν και θα μεταφερει λιγότερους επιβάτες από το Μπόινγκ 747, η Έρμπας πιστευει ότι το χαμηλότερο κόστος του θα του εξασφαλισει την επιτυχια
Μοναδική ανησυχια της εταιριας είναι η προοπτική ελαστικότερων κανόνων πτησης για τα δικινητηρια τζετ. Χαρη στη διαρκως αυξανόμενη αξιοπιστια και ασφαλεια των τελευταιων, δεν αποκλειεται να τα δουμε να μεταφέρουν επιβάτες πάνω από ωκεανους. Κατι τέτοιο ομως, θα έκανε τα τζάμπο και τα ΤΑ 11 να μοιαζουν με τετρακινητήρια ελικοφόρα της δεκαετιας του '50
Μια άλλη τάση στο χωρο των κινητήρων για αεροσκαφη πολιτικής αεροπορίας, που φανηκε καθαρά στην έκθεση του Φάρνμποροu, ειναι η εξέλιξη των propfan, που συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα της έλικας και του στροβιλοκινητηρα
Τόσο η NASA όσο και οι εταιριες Λόκχιντ, Τζένεραλ Ελέκτρικ, Μακντόνελ Νταγκλας, Χάμιλτον Στάνταρντ κινουνται εντατικα για να κατασκευάσουν αποδοτικους propfans που θ' αρχισουν να δοκιμαζονται από το 1986. Η Τζένεραλ Ελέκτρικ αποκάλυψε στη φετινή έκθεση τα σχεδιά της για τον κινητήρα UDF (Unducted Fans) και παρουσιασε ένα μοντέλο του που έμοιαζε μ' έναν στροβιλοκινητήρα διπλής ροής, στο πισω μέρος του οποιου, υπηρχαν δύο ομόκεντρες οκταπτερυγες έλικες στη θέση του ακροφυσιου, που περιστρέφονται αντίθετα η μια με την άλλη. Η ελλειψη ακροφυσιου σημαίνει βεβαια ότι δεν εξαγονται καυσαέρια που παραγουν ωση, ενω ο θορυβος είναι σημαντικα χαμηλότερος απο τους συμβατικους τουρμποφάν. Η προωση του αεροσκάφους πετυχαινεται από την ωστική δυναμη των ελίκων, οι οποιες κινουνται με τη βοηθεια δυο στροβιλων με τους οποιους συνδεονται. Τα πτερυγια των ελικων αυτων θα ειναι μεταβλητου βηματος για να αντιστρέφεται η «ωση» σε κοντους διαδρομους. Οι κινητήρες αυτου του ειδους αναμενεται ότι θ' αρχισουν να χρησιμοποιουνται σε επιβατικά αεροσκαφη στις αρχες της επόμενης δεκαετιας

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

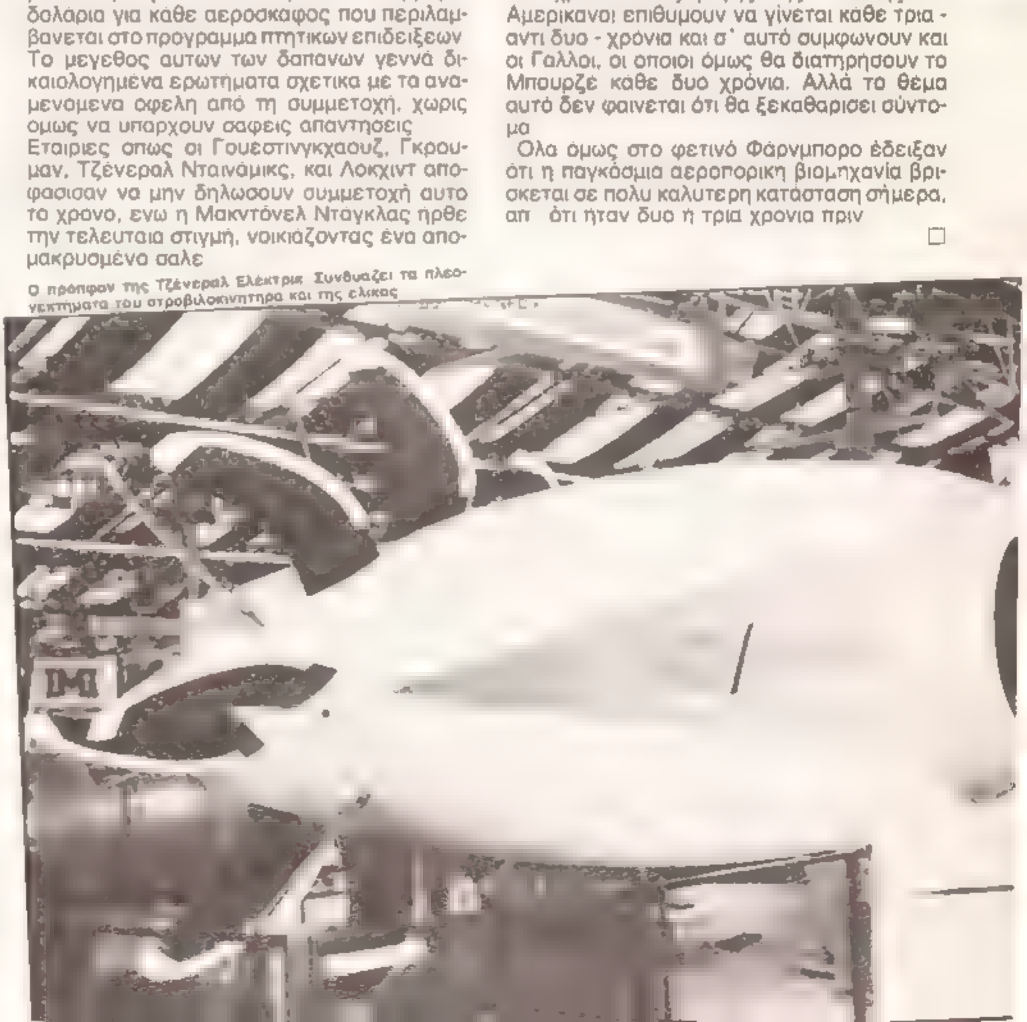
Η γενική εντυπωση από την έκθεση, ηταν ότι πλησιάζουν καλυτερες εποχές για την ευρωπαϊκή αεροπορικη βιομηχανια ιδιαιτερα σε ότι αφορα τις εμπορικές αερομεταφορές
Από την αποψη της ιδιας της εκθεσης του Φαρνμπορο, αυτή συνεχιζει να αντιπροσωπεύει το αυξανόμενο ενδιαφέρον των εταιριων προς τα αεροπορικα σόου παρά το επισης αυξανόμενο κόστος συμμετοχής, που ευκολα μπορει να φτασει το μισό εκατομμυριο δολαρια για ένα σαλε η δυο εκατομμυρια δολαρια για καθε αεροσκαφος που περιλαμβανεται στο προγραμμα πτητικων επιδειξεων. Το μεγεθος αυτων των δαπανων γεννά δικαιολογημένα ερωτήματα σχετικα με τα αναμενομενα οφελη από τη συμμετοχή, χωρις ομως να υπαρχουν σαφεις απαντήσεις
Εταιριες οπως οι Γουέστινγκχαουζ, Γκρουμαν, Τζένεραλ Νταινάμικς, και Λοκχιντ αποφασισαν να μην δηλωσουν συμμετοχή αυτο το χρονο, ενω η Μακντόνελ Νταγκλας ήρθε την τελευταια στιγμή, νοικιάζοντας ένα απομακρυσμένο σαλε

Αδιευκρινιστο παραμένει και το πρόβλημα του χρόνου διεξαγωγής της έκθεσης. Οι Αμερικανοι επιθυμουν να γίνεται καθε τρια - αντι δυο - χρόνια και σ' αυτό συμφωνουν και οι Γαλλοι, οι οποιοι όμως θα διατηρήσουν το Μπουρζέ κάθε δυο χρόνια. Αλλά το θέμα αυτό δεν φαινεται ότι θα ξεκαθαρισει σύντομα
Ολα όμως στο φετινό Φάρνμποροu έδειξαν ότι η παγκόσμια αεροπορική βιομηχανία βρισκεται σε πολυ καλυτερη κατάσταση σήμερα, απ' ότι ήταν δυο ή τρια χρονια πριν □



Το διθέσιο εκπαιδευτικό μαχητικό Μιράζ 2000Ν (ειδικό για πυρηνική επίθεση) της γαλλικής πολεμικής αεροπορίας καθώς επιταχυνει για να απογειωθεί από το διάδρομο του Φαρνμπορο





Ο προπφαν της Τζένεραλ Ελέκτρικ. Συνδυαζει τα πλεονεκτηματα του στροβιλοκινητηρα και της ελικας



Το στόμα του καρχαρία φαίνεται να ταιριάζει σ' αυτό το A-10 της βάσης του Κονέκτικατ στις ΗΠΑ. Οι κινητήρες είναι καλυμμένοι, αλλά κάτω από τις πτέρυγες φιλοξενείται σημαντική ποικιλία όπλων.



Κοντό ρύγχος, υπερυψωμένη καλύπτρα, σφηνοειδής άτρακτος, αεροδυναμική για άριστη συμπεριφορά σε μικρές ταχύτητες, δίνουν στο A-10 ένα σημαντικό πλεονέκτημα για την επιτυχή εκτέλεση της αποστολής του.

REPUBLIC FAIRCHILD A-10A THUNDERBOLT II



Το πυροβόλο GAU-8 είναι ελαφρά τοποθετημένο αριστερά του διαμήκη άξονα, ενώ ο ρινιαίος τροχός βρίσκεται σαφώς δεξιά από αυτόν. Έτσι εξοικονομήθηκε χώρος και για τα δύο

ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΡΟΛΟΥΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ ΕΠΙΓΕΙΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΤΕΡΑ ΓΙΑ ΑΝΤΙΑΡΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ. ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΗΤΑΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ. Η ΠΑΡΑΔΟΧΗ ΤΟΥ ΓΕΓΟΝΟΤΟΣ ΟΤΙ ΤΑ ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΥΤΑ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ ΠΛΕΟΝ ΝΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΟΥΝ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΠΕΙΛΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΟΔΗΓΗΣΕ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ Α-10, ΕΝΟΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΗΚΕ ΣΧΕΔΟΝ ΑΠΟΛΥΤΑ ΣΤΙΣ ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ

Του Κώστα Μπενέτου

Η αναλογία στις τεθωρακισμένες δυνάμεις που βρίσκονται σήμερα στον Κεντρικό Τομέα του Ευρωπαϊκού Θεάτρου Επιχειρήσεων, δίνει μια υπεροχή περίπου 3 προς 1 στο Σύμφωνο της Βαρσοβίας, έναντι των δυνάμεων του ΝΑΤΟ.
Το γεγονός αυτό επηρεάζει αρνητικά την ισορροπία των συμβατικών δυνάμεων στην Ευρώπη και έχει σαν αποτέλεσμα ένα μόνιμο πονοκέφαλο για τους υπεύθυνους του αμυντικού σχεδιασμού του ΝΑΤΟ που προσπαθούν να λύσουν το πρόβλημα, λαμβάνοντας υπ' όψη τους πιθανά σενάρια και τους ανάλογους τρόπους αντιμετώπισής τους.
Τα τελευταία χρόνια, υπάρχουν ενδείξεις ότι το σημαντικό αυτό πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπιστεί προοδευτικά, με την υιοθέτηση από το ΝΑΤΟ της τελευταίας τεχνολογίας και των εφαρμογών της, επάνω σε πλατφόρμες όπλων.
Μια από αυτές θα έχει κύριο ρόλο τη συντονισμένη με άλλα όπλα αποτελεσματική αντιμετώπιση τυχόν εισβολής τεθωρακισμένων του ανατολικού μπλοκ στην κεντρική Ευρώπη. Πρόκειται για το αεροσκάφος Α-10 της Φερτσαϊλντ, γνωστό στους αμυντικούς κύκλους και σαν «Εξολοθρευτής Αρμάτων».
Το Α-10 Α είναι μια λύση - υβρίδιο στο πρόβλημα της εξειδικευμένης ανάγκης που είναι γνωστή σαν «εγγύς υποστήριξη». Λόγω του ειδικού ρόλου που έχει αναλάβει το Α-10 κρίνεται αναγκαία μια παρουσίαση της έννοιας της εγγύς υποστήριξης, αλλά και των τακτικών και επιχειρησιακών δυνατοτήτων του αεροσκάφους. Θα ακολουθήσει μια σύντομη ανασκόπηση της ιστορίας της εξέλιξής του και τέλος η τεχνική περιγραφή του.

Το Α-10 ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Πριν απ' όλα κρίνεται αναγκαίο να δοθεί μια απάντηση στο ερώτημα αν το Α-10 μπορεί να επιβιώσει στο Ευρωπαϊκό Θέατρο Επιχειρήσεων, σε αποστολές «Εγγύς Υποστήριξης» (Ε.Υ.). Θεωρώντας δεδομένο ότι ο ρόλος της Ε.Υ. βρίσκεται μέσα στις πιο σπουδαίες επιχειρησιακές υποχρεώσεις σχεδόν κάθε πολεμικής αεροπορίας, είναι άξιο απορίας το γιατί τόσοι λίγοι τύποι αεροσκαφών έχουν σχεδιαστεί αποκλειστικά γι' αυτόν το ρόλο.
Η απάντηση είναι, ότι ο ρόλος της Εγγύς Υποστήριξης παραδοσιακά καλυπτόταν από απηρχαιωμένα μαχητικά αεροσκάφη, των οποίων η σημερινή απόδοση δεν είναι πια ικανοποιητική.
Είναι γεγονός, ότι η Εγγύς Υποστήριξη, είναι μια υποχρέωση της πολεμικής αεροπορίας κάθε κράτους προς το στρατό ξηράς. Συμβαίνει όμως οι πολεμικές αεροπορίες να είναι περισσότερο ικανές στο να επενδύουν τους προϋπολογισμούς τους σε τακτικά μαχητικά ή στρατηγικά αεροσκάφη.
Τα γεγονότα κατά τα τελευταία χρόνια τείνουν όμως να ανατρέψουν εδραιωμένες αντιλήψεις. Η τάση είναι πλέον, τουλάχιστον για τις μεγάλες δυνάμεις, υπέρ των αεροσκαφών πολύ εξειδικευμένων ρόλων.
Για παράδειγμα το Μακντόνελ Ντάγκλας F-15 και το αεροσκάφος Εγγύς Υποστήριξης Φερτσαϊλντ Α-10, είναι δυο πολύ εξειδικευμένες λύσεις σε επακριβώς προσδιορισμένες ανάγκες, αντιπροσωπεύοντας όμως διαφορετικές «σχολές» στο ευρύτερο φάσμα της μάχης στον αέρα (air combat).
Ο ορισμός «Εγγύς Υποστήριξη» είναι ο ακόλουθος: «Αεροπορικές επιδρομές εναντίον εχθρικών στόχων, οι οποίοι βρίσκονται πάρα πολύ κοντά σε φίλιες δυνάμεις και κατά των οποίων κάθε επιδρομή απαιτεί μια πολύ καλά συντονισμένη συνεργασία, με την τακτική του «πυρ και κίνησης» των φίλιων δυνάμεων».
Σε ό,τι αφορά το ελικόπτερο, αυτό έχει χρησιμοποιηθεί και χρησιμοποιείται ευρέως κυρίως από το στρατό ξηράς και για την υποστήριξη των δικών του τμημάτων. Δυστυχώς παρ' όλα τα θετικά σημεία που συνοδεύουν τη χρήση του πολεμικού ελικοπτέρου από το στρατό ξηράς, η κυρίως αδυναμία του η οποία υπάρχει μεν σήμερα αλλά και θα εξακολουθεί να υπάρχει σε σύγκριση με τα πολεμικά αεροσκάφη, είναι αφ' ενός το ότι δεν μπορεί να επιτύχει μεγάλη συγκέντρωση πυρός και αφ' ετέρου να επιβιώσει σε μάχη χωρίς άλλο μέσον προστασίας.
Παρ' όλο που τα σύγχρονα μαχητικά ελικόπτερα, όπως λ.χ. το Απάτσι ΑΗ-64 της Χιουζ, θα συνεχίσουν να παίζουν σημαντικό ρόλο σε μάχες ξηράς, τα βαρύτερα και περισσότερο αποτελεσματικά όπλα των αεροσκαφών διασφαλίζουν ότι η εγγύς υποστήριξη των τμημάτων στρατού θα παραμείνει και στο μέλλον αρμοδιότητα της πολεμικής αεροπορίας.
Υπάρχουν όμως λόγοι σοβαρής ανησυχίας για ένα σχετικά αργό αεροσκάφος το οποίο επιχειρεί σε εχθρικό περιβάλλον. Αφ' ενός διότι όσο πιο αργό είναι ένα επιθετικό πέρασμα πάνω από το πεδίο της μάχης, τόσο πιο πολύ χρόνο έχουν στη διάθεσή τους τα εχθρικά αντιαεροπορικά μέσα για να το εγκλωβίσουν και να το πλήξουν. Αφ' ετέρου, οι πιλότοι των μαχητικών αεροσκαφών που έχουν συνηθίσει να πετούν σε αποστολές Εγγύς Υποστήριξης με γρήγορα τζετ π.χ. Α-7, F-4 κ.λπ., είναι αρνητικά προκατειλημμένοι στο να πετάξουν ένα αεροσκάφος με ταχύτητες ελικοφόρου, ειδικά αν ταυτόχρονα κάποιος τους πυροβολεί.
Πάντως υπάρχουν και σημαντικές ενδείξεις που τελικά δείχνουν ότι, αν μια σειρά καλών ελιγμών και τακτικών προστεθούν στην εξίσωση, το αργό αεροσκάφος είναι μόνο ελάχιστα πιο ευπρόσβλητο από ένα αντίστοιχο γρηγορότερο. Επίσης είναι σε θέση να πετύχει μια πιο ακριβή προσβολή των επίγειων στόχων επειδή μπορεί να συγκεντρώσει πυρά για περισσότερο χρόνο πάνω στους στόχους.
Η σημαντικότερη όμως απαίτηση από ένα αεροσκάφος Εγγύς Υποστήριξης, είναι ο χρόνος ανταπόκρισης σε μια Α.Α.Υ. (Αίτηση Αεροπορικής Υποστήριξης). Μια αργή αποκριση είναι κάτι περισσότερο από άχρηστη.
Φυσικά, υπάρχουν πολλοί παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν το χρόνο απόκρισης. Όπως λ.χ. πόσο κοντά στο μέτωπο βρίσκονται οι βάσεις που επιχειρούν τα αεροσκάφη εγγύς υποστήριξης, πόσες απειλές εμφανίζονται ταυτόχρονα σε δεδομένο χρονικό διάστημα, πόσο φορτωμένο ή δύσκολο είναι το πρόγραμμα των πιλότων και τέλος πόσο σωστά λειτουργεί η οργάνωση υποστήριξης των αεροσκαφών πίσω στις βάσεις ανεφοδιασμού τους.
Ένας τρόπος για να βελτιωθεί ο χρόνος από-



Το Α-10 μπορεί να μεταφέρει μέχρι οκτώ τόννους οπλισμού σε κάθε αποστολή. Εδώ το βλέπουμε με ένα τυπικό φορτίο που περιλαμβάνει 1 ατρακτίδιο ECM ALE-37, 6 πυραύλους Μάβερικ τηλεοπτικά κατευθυνόμενους, 2 βόμβες κατευθυνόμενες με ακτίνες λέιζερ, και 12 ρουκετοβόλα Ροκάι σε δύο σειρές των 6 η κάθε μία. Σε πρώτο πλάνο διακρίνονται 1.350 βλήματα των 30 mm για το πυροβόλο GAU 8.



Α-10 που συμμετείχαν στην άσκηση JAWS το 1977 στην Καλιφόρνια. Προσέξτε τα διαφορετικά καμουφλάζ.





Η διθεσια παραλλαγή του A-10, το N/AW A-10, ειναι ειδικά σχεδιασμενο για αποστολες τη νύχτα ή με άσχημο καιρό. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιει αδρανιακό συστημα πλοήγησης, ηλεκτρονικό υπολογιστή, εκτοξευτές αερόφυλλων και φωτοβολιδων συστήματα Alls, Pave Penny και προειδοποιησης για εγκλωβισμό σε εχθρικό ραντάρ





Ενα A-10 εκτελει χαμηλη πτήση πάνω από έκταση της Καλιφόρνια, το 1977, στα πλαισιο των ασκήσεων JAWS Κάτω από τις πτέρυγές του βρισκονται αναρτημένοι δυο πυραυλοι αέρος - εδάφους TV Μαβερικ και δυο ατρακτίδιο ηλεκτρονικου πολέμου.

κρισης ειδικά για τα A-10 τα οποία ειναι ιδιαιτερα αργά σε ταχυτητα, ειναι να διατηρειται στον αέρα συνεχως ένας αριθμός αεροσκαφων Αυτά θα ειναι υποχρεωμενα να πετουν πάνω από μια περιοχη η οποία θα βρισκεται αφ᾽ ενός μεν κοντά στο μετωπο, αφ᾽ ετερου θα τους παρέχει προστασια και χαμηλή εκθεση σε κινδυνο, περιμενοντας την αιτηση για αεροπορικη υποστηριξη

Ειδικα για το A-10 αυτη η λυση αποδεικνυεται θεωρητικα τουλάχιστον ελκυστικη, επειδη οι στροβιλοκινητηρες διπλης ροης και χαμηλής καταναλωσης που διαθέτει, του επιτρεπουν να πετά για περισσότερο από 1,8 ωρες σε μια ακτινα 250 ναυτικων μιλιων (463 χλμ) μεταφεροντας πολεμικό φορτιο που θα αποτελειται από το μαξιμουμ των πυρομαχικων του πυροβόλου GAU-8, καθως και από 4 πυραυλους Μαβερικ

Λογω όμως των πραγματικων δυσκολιων αλλα και του υψηλου κοστους αυτης της λυσης εχει προτιμηθει η λυση των προωθημενων αεροδρομιων, από τα οποια θα μπορει να επιχειρει, μια και δεν χρειαζεται τσιμεντενιους η μεγαλου μηκους διαδρομους. Με εξωτερικο πολεμικο φορτιο 910 κιλα, 750 βληματα για το πυροβολο και καυσιμα βαρους 1.820 κιλων, χρειαζεται ένα διαδρομο απογειωσης μηκους μολις 610 μετρων

Τα αεροσκαφη κατα συνεπεια θα σταθμευουν στις λεγόμενες Προωθημενες Επιχειρησιακές Τοποθεσιες. Επισης τα A-10 A θα μπορουν να επιχειρουν και από αλλα αεροδρομια, λογω του ότι μεταφερουν οπλα κοινα με αλλα αεροσκαφη

Η λεξη «Εγγυς», ειναι το κλειδι του όρου «Εγγυς Υποστηριξη». Αυτό σημαινει προσβολή στοχων σε αποσταση λιγότερη των 50 μέτρων από την «Προωθημενη Γραμμή των Φιλιων Δυναμεων» Εδω όμως συμβαινει το παραδοξο, ναι μεν οι στρατιωτες της πρωτης γραμμής να έχουν αμεση αναγκη Αεροπορικης Υποστηριξης, αλλά ταυτοχρονα να ειναι και ο χειροτερος φοβος τους, το οτι δηλαδη υπαρχει κινδυνος προσβολης τους απο τη δική τους αεροπορια! Στην Ευρωπη μαλιστα, που στην καλυτερη περιπτωση προβλέπεται να ειναι οι γραμμες του μετωπου ρευστες και στη χειρότερη περιπτωση διασπασμενες το να έχει στο μυαλό του ο πιλότος μια καθαρή εικόνα, όχι μόνο του στόχου αλλα και των θεσεων των φιλιων δυνάμεων, ειναι κάτι ιδιαίτερα δυσκολο αν όχι αδυνατο.

Η πυκνη διαταξη των αντιαεροπορικων δυνάμεων του Συμφωνου της Βαρσοβιας και το γεγονος οτι συχνά δεν θα παρέχεται κάλυψη από καταδιωκτικά αεροσκαφη (top cover) στα αεροσκαφη εγγυς υποστηριξης, προβλέπεται να κάνει τη ζωη των πιλότων των A-10 εξαιρετικά εξουθενωτική, επειδή οι τελευταιοι θα πρέπει ταυτόχρονα να πετουν το αεροσκάφος και να ελέγχουν την πλοηγηση

Ιδιαιτερα τα A-10 θα ειναι υποχρεωμενα να πραγματοποιουν την τελικη προσέγγιση σε πολύ χαμηλο υψος, ισως και χαμηλότερα των 250 ποδών (76 μέτρα) για να μην γίνονται γρήγορα αντιληπτά από τον εχθρό (Terrain Masking)

Γι᾽ αυτό και το A-10 δεν βρισκεται σε μειονεκτική θέση έναντι αλλων ταχυτερων αεροσκαφων, και ο λογος ειναι ότι η χαμηλή πτήση στο υψος των δένδρων (Tree top flying) δεν ειναι εφικτη με ταχυτητες μεγαλυτερες των 350 κόμβων (648 χ.α.ω.) Συνεπως ταχυτητες 450 κόμβων (833 χ.α.ω) και ανω, προβλέπεται να προσθέσουν ένα επι πλεον βαρυ φορτιο στο ήδη δυσκολο προγραμμα του πιλότου Γεγονος το οποιο θα τον κουράσει, και θα του μειωσει την αποτελεσματικότητα στη μάχη Αυτό αποδεικνυεται με το ότι οι Επιχειρήσεις Εγγυς Υποστήριξης που απαιτουν οπτικό εντοπισμό του στόχου, επιβαλλουν συνήθως έναν ελιγμο pop-up στην τελευταια φαση

Αυτό σημαινει ότι το μέγιστο υψος πρέπει να διατηρηθει στα 300 πόδια, για να μειωθουν οι πιθανότητες έκθεσης του A-10 στα αντιαεροπορικά πυρά του αντιπαλου, τουλαχιστον μεχρι την τελευταία στιγμή. Ένα πιο γρήγορο αεροσκαφος που ειναι υποχρεωμένο να



A-10 με ιδιόρρυθμο γκρι καμουφλαζ, οπλισμενο με 18 βομβες και φωτογραφημένο στα τέλη του 1980

κάνει έναν αναλογο ελιγμο pop-up, έχει μειωμένες πιθανότητες να εντοπισει το στόχο και να τον καταστρέψει λόγω των μεγαλυτερων ταχυτητων που πετα

Η πτέρυγα του A-10, εκ κατασκευής δεν υφισταται υψηλή φόρτιση. (Τυπικα δεχεται μια πιεση της τάξης των 400 kg/m² ή και λιγοτερο). Οι δε επιφανειες ελέγχου ειναι μεγάλες και αποδοτικές, ειδικότερα κατά τη διάρκεια ελιγμων αποφυγής

Η ικανότητα του να πραγματοποιει εκεταμένους ελιγμους στα 2.3 g και να πετά με την πολύ χαμηλή ταχυτητα των 150 κόμβων (277 χ α ω.), ή τραβωντας 3 250 στην πιο αντιπροσωπευτική ταχυτητα των 275 κομβων (509 χ α.ω.), χωρις αμφιβολια βοηθουν το χειριστή του A-10 να διατηρει οπτική επαφή με το στόχο και του προσφέρει περισσότερες δυνατότητες έναντι π.χ. του A-7 Corsair II, να σπάσει τον εγκλωβισμό των ραντάρ παρακολουθησης ή των εχθρικων αντιαεροπορικων πυραυλων

Πρεπει όμως να ληφθει υπ᾽ όψη, ότι η αεροπορική άμυνα στο Ευρωπαϊκό Θεατρο Επιχειρησεων προβλέπεται να ειναι η πιο πυκνη σε διάταξη και η πιο καταστρεπτικη σε ισχυ, που μπορει να υπαρξει ποτε σε πεδιο μάχης

Γι᾽ αυτόν το λόγο το A-10 κατασκευάστηκε από την αρχή με βάση την προυπόθεση να αντέχει εκτεταμένες ζημιές και να ειναι σε θέση να φέρνει τον πιλότο πισω

Μια συνοψη των ειδικων χαρακτηριστικων του A-10 ειναι η ακόλουθη

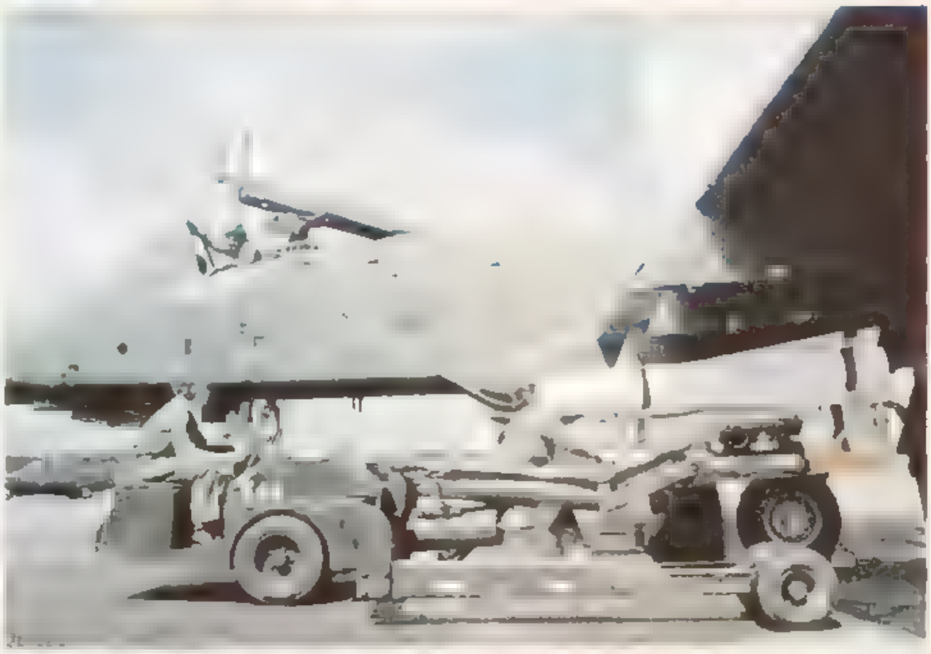
■ Κινητήρες, αρκετα απομακρυσμένοι μεταξυ τους και απομονωμένοι από τις εσωτερικες δεξαμενές καυσιμων

■ Στροβιλοκινητήρες διπλής ροής, με χαμηλή εκπομπή υπέρυθρης ακτινοβολιας. Η τοποθετησή τους ψηλά σημαινει ότι η πτέρυγα και το ουραίο τμήμα προσφερουν καποιας μορφής απόκρυψη της υπέρυθρης ακτινοβολιας

■ Χαμηλό θορυβο. Τα PNdB στα 100 πόδια ύψος, είναι περιπου τα ιδια ή λιγότερα απο του F-4 στα 250 πόδια υψος

■ Ολικως και μερικως αυτοσφραγιζόμενες εσωτερικές δεξαμενες καυσιμων με πυροσβεστικό αφρό, μεσα σ᾽ αυτές και το γυρω χωρο

■ Πλεοναζουσα (ενισχυμένη) διάταξη των



Ενας πυραυλος Μάβερικ αναρτάται στον πυλωνα αυτου του A-10 με τη βοηθεια του ειδικου ανυψωτικου οχηματος.

συστηματων ελέγχου πτησης και των άλλων εξαρτηματων

■ Μεγάλος διαχωρισμός στα κανάλια ελεγχου

■ Περιπου 1.350 κιλά θωρακισης τιτανιου, από τα οποια το 50% βρισκεται γυρω απο το κόκπιτ, το 37% γυρω απο τις δεξαμενές καυσιμου και το 10% γυρω από την αποθηκη πυρομαχικων

Επιπρόσθετα, μεγαλη φροντίδα εχει ληφθει για να γινει το A-10 ένα αεροσκαφος που να επιδεχεται γρήγορες επιδιορθωσεις Μερικα εξαρτήματα και συστηματά του ειναι εναλλαξιμα δεξια κι αριστερα Η πλειοψηφια των επιφανειων του αεροσκαφους ειναι μονης καμπυλότητας. Το δε πυροβολο GAU-8 ειναι προ-ευθυγραμμισμενο με ένα σταθερό σημειο του αεροσκαφους, ωστε να αλλαζεται γρήγορα και να μην χρειαζεται ευθυγραμμισεις, που ειναι χρονοβορες, με ότι αυτό συνεπαγεται

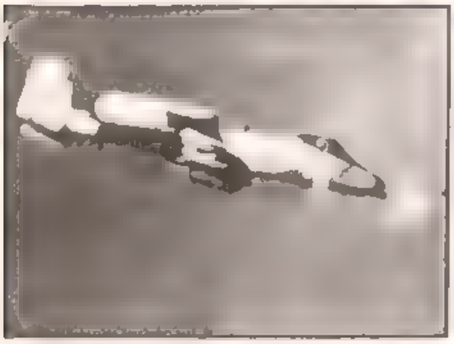
Από τακτικής πλευρας, το A-10 στις Μικτες Δοκιμές Επιχειρησιακής Συνεργασιας Επιθετικων Οπλικων Συστηματων (JAWS) το 1977 στο Fort Hunter Liggett, στην Καλιφορνια, δοκιμάστηκε σε τακτικές συνεργασιας και ελεγχου, απο ελικοπτερα του στρατου και απο στρατιωτικα τμηματα στο εδαφος Η αμερικανικη αεροπορια πιστευει ότι αποτελεσμα αυτων των δοκιμων ειναι το ότι το A-10 τωρα μπορει να ειναι περισσοτερο αποτελεσματικό και ότι θα εχει αυξημενες πιθανοτητες επιβιωσης στο Ευρωπαϊκό Θέατρο Επιχειρησεων

Συνοψιζοντας, μπορουμε να καταληξουμε ότι οπωσδηποτε η μικρη ταχυτητα του A-10 και το απλο συστημα επιθεσης / πλοηγησης, η έλλειψη δυνατότητας διεξαγωγης νυκτερινων και παντός καιρού επιχειρησεων, δεν βοηθουν σε γενικές γραμμές το A-10 να επιβιωσει και να ειναι πολύ αποτελεσματικό στο Ευρωπαϊκο Θέατρο Επιχειρησεων

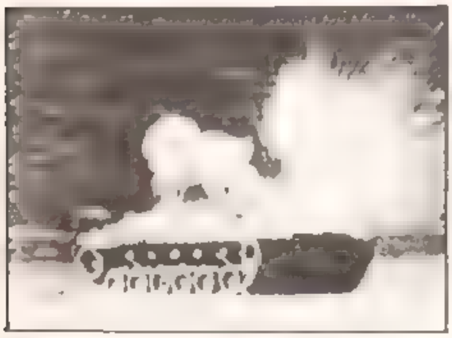
Σε καθε περιπτωση όμως, το πραγματικο προσόν του A-10 προκειμένου να επιβιωσει. θα ειναι πολυ πιθανόν οι τακτικές που θα χρησιμοποιηθουν από τον πιλότο, καθως επισης η



Η μικρή ανασυρόμενη σκάλα επιβίβασης στην αριστερή πλευρά του ρυγχους του A-10 αποτελεί βασικό εξοπλισμό του αεροσκάφους, συντελώντας στην αυτοδυναμία του και στην ικανότητά του να επιχειρεί από ημικατεστραμμένους διαδρόμους, χωρίς μεγάλη υποστήριξη εδάφους









Επίδειξη της αντιαρματικής ικανότητας του πυροβόλου των 30 mm GAU-8/A του A-10. Στόχος ένα M-48 που διαλύεται κυριολεκτικά σε έρημο της Νεβάδα απο μια βολή του ενός δευτερολέπτου (70 βλήματα εκρηκτικά και διατρητικά). Τα A-10 έχουν πραγματοποιησει μεγάλο αριθμο βολων εναντιον θωρακισμένων στόχων, από διαφορετικό υψος, γωνια και ταχυτητα και εναντιον διαφόρων τύπων αρματων μεταξυ των οποιων κα σοβιετ.κων Στις περισσοτερες απο αυτες το GAU 8/A αποδειχθηκε ικανό να αχρηστέψει ή και να καταστρέψει ολοσχερως το στόχο του

πειρα, η εκπαίδευση και οι ικανότητες που θα δείξει χρησιμοποιωντας τις. Εάν λειτουργήσουν σωστά τα παραπάνω, δεν υπαρχει αμφιβολία οτι το A-10 ειναι το πιο ικανο συγχρονο αντιαρματικο αεροσκαφος

Σε μια εκθεση του πρωην υπουργου Αμυνας των Η Π Α Χάρολντ Μπραουν προς τις υπηρεσιες του αμερικανικου στρατου αναφερεται πως το A-10 εχει μια υποθετική ικανότητα καταστροφης 7 τεθωρακισμένων ανά εξοδο Επειδή οι σχετικες μελέτες ειναι απορρητες δεν μας επιτρέπουν να ξέρουμε τις παραμέτρους που οδηγουν σ' αυτο το συμπερασμα Παντως, η ιδια μελέτη αναφέρει χαρακτηριστικα και τις αποδοσεις των αλλων αεροσκαφων για το ιδιο θεμα. Όπως λ.χ.· Για τα F-4, A-7 και F-16 2.4 τεθωρακισμένα ανά εξοδο για τη γαλλική εκδοση του Jaguar F/A δίνει 0 8 τεθωρακισμενα ανά εξοδο· για το Mirage F-1 δινει ενα «αισιοδοξο» 0.6 τεθωρακισμένα ανά εξοδο

Στηριζόμενοι σ' αυτήν τη βαση, ειναι αναγκαίο να βρεθούν τρόποι που θα αυξησουν τις πιθανότητες επιβιωσης ενος αεροσκάφους οπως το A-10

Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΟΥ THUNDERBOLT 2

Λιγα αεροσκάφη στο προσφατο παρελθόν έχουν διασκευαστει ειδικα για προσβολή επιγειων στόχων και ειδικοτερα για αντιαρματικές αποστολές, απλως προσθετοντας ειδικα οπλικά συστηματα και κυριως πυροβόλα μεγάλου διαμετρηματος

Για παράδειγμα το βρετανικο αεροσκαφος Hawker Hurricane IID, διεθετε 2 πυροβολα Vickers των 40 mm κατω απο τις πτέρυγές του και ήταν εμφανως αποτελεσματικό εναντιον των γερμανικών αρματων στην αφρικανική έρημο, κατά τη διαρκεια των επιχειρησεων του 1942. Κατά την ιδια χρονική περιοδο, η Γερμανια διεθετε το Henschel Hs 129, το πρωτο πραγματικά εξειδικευμένο αεροσκάφος Εγγυς Υποστηριξης. Αυτό διεθετε ένα πυροβόλο 75 mm, το οποιο εριχνε βλήματα βαρους 6 9 Kg και μπορούσε να ακινητοποιήσει εντελως ένα σοβιετικό αρμα τυπου Josef Stalin με ενα βλήμα μονο.

Προς το τέλος της δεκαετιας του '60, εμπρός στην ολοένα αυξανόμενη δυναμη σε τεθωρακισμένα του Συμφώνου της Βαρσοβιας άρχισε να δημιουργειται η αναγκη της υιοθετησης από το NATO ενός αεροσκάφους το οποίο με τον εξειδικευμένο εξοπλισμό του θα ήταν σε θεση να προβαλει σοβαρότατα εμπόδια σε μια ενδεχόμενη προέλαση τεθωρακισμενων στη Δυτική Ευρωπη

Η ιδέα του A-10 A γεννήθηκε από την αναγνωριση του γεγονότος οτι η απόδοση της δοκιμασμένης λυσης της προσαρμογής μαχητικων αεροσκαφών σε ρόλους επιγειας προσβολής και αντιαρματικους, δεν ήταν πια ικανοποιητική.

Τα μέχρι εκείνη τη στιγμη υπάρχοντα αεροσκαφη, ήταν στην πραγματικότητα πολυ γρήγορα για αποστολές Εγγυς Υποστηριξης και δεν διεθεταν την ευελιξια που απαιτειται σε παρόμοιες αποστολες Επισης τα οπλικά συστήματα τους ήταν αναποτελεσματ.κά εναντιον των τεθωρακισμένων, τα οποια αποκτουσαν χρόνο με το χρόνο ισχυρότερη θωράκιση

Χρειαζόταν λοιπον, ένα εξειδικευμένο αεροσκαφος, το οποιο θα αντικαθιστουσε τα απηρχαιωμένα και ακαταλληλα για τις συγχρονες ανάγκες Martin D-57, το Cessna T-37 και το Douglas A-1 Skyraider, αλλά συγχρόνως φθηνότερο από το Vought A-7 Corsair II. Έπρεπε να ειχε αυξημένη αξ.οπιστια ανθεκτικότητα να ήταν εύκολο κατά την πτήση, καθως επισης και να μπορουσε να επισκευάζεται ευκολα και γρήγορα κοντα στο πεδίο της μαχης Θα έπρεπε ακόμα να διαθέτει την ικανότητα να πετά κοντα στο πεδίο της μαχης και να παραμένει «stand-by» στον αέρα μεταφεροντας αρκετά μεγάλο πολεμικό φορτιο καθως θα περιμενε κληση για αεροπορ.κή υποστήριξη

Το 1967 η Πολεμική Αεροπορια των Η.Π.Α έλαβε βαση των γενικων οδηγιών που ειχε εκδοσει, όχι λιγότερες από 21 προτασεις για το υποψήφιο αεροσκάφος. Οι περισσοτερες από τις προτασεις αφορο.σαν αεροσκάφη που θα χρησιμοποιούσαν στροβ.λοελ.κοφόρους κινητήρες. Η U S.A.F. τελ.κά δεν έμεινε ικανοποι.ημενη από τα αποτελέσματα των προτασεων, γιατι δεν αφορο.σαν ένα πραγματικα καινούριο τύπο αεροσκαφους, αλλά για απλές βελτιωσεις ηδη υπαρχόντων. Κατά συνέπεια αποφασισε να τροποποιησει τις οδηγιες της προς τους κατασκευαστές.

Το 1970 η αμερικανική αεροπορια κατέληξε σε έναν τυπο πιο εξελιγμένο Οι ετα.ρειες Νόρθροπ και Φερτσάιλντ, εκλέχτηκαν να κατασκευασουν ανταγωνιστικά πρωτότυπα.

Οι σχεδιαστές της πολεμικής αεροποριας των Η.Π.Α. καθορισαν 4 κυριες απαιτησεις για το υποψηφιο αεροσκαφος: 1. Αποτελεσματικότητα στο πεδίο της μάχης. 2. Αυξημένες πιθανότητες επιβιωσης κατά τη μάχη 3. Απλότητα στο χειρισμό και τις επισκευές. 4. Γρηγορη ανταποκριση.

Η φιλοσοφια αυτών των πιο γεν.κων απαιτήσεων μεταφράστηκε σε: α. Μέγιστο πολεμικό φορτίο των 16 000 λιβρων (7 258 κιλών) αλλα με μη πλήρεις δεξαμενές καυσιμων ή 12 000 λιβρων (5 443 κιλων) με δεξαμενές καυσιμων γεματες. β. Ισχυρή θωράκιση στα πιο ευαισθητα σημεια του αεροσκάφους καθως επίσης διπλά και ενισχυμένα εξαρτήματα, τα οποια θα ηταν σε θέση να αντέξουν εκτεταμένες φθορές, αλλά και να επέτρεπαν στο αεροσκαφος να επιστρέψει στη βαση του. γ Χαμηλό κόστος εξέλιξης και αγοράς και τέλος δ Ικανότητα να επιχειρει από πρόχειρους διαδρομους πολυ κοντά στο πεδίο της μάχης

με το σκεπτικό ότι θα έπρεπε να μπορεί να βρισκεται εκει σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, μετά από κλήση του τοπικου διοικητη των χερσαίων μονάδων

Το συγκριτικό πρόγραμμα εξελιξης του αεροσκάφους Α-Χ διηρκεσε δυο χρόνια. Νικήτρια του συμβολαιου ανεδειχθηκε η εταιρια Φερτσάιλντ με το αεροσκάφος Α-10 Α τον Ιανουάριο 1973. Η εταιρια Νόρθροπ με το αεροσκάφος Α-9 αποσυρθηκε

Η εξέλιξη του αεροσκαφους προχωρησε κανονικά και το Α-10 Α μπήκε στη γραμμή παραγωγής το 1975. Οι πρώτες μοιρες σχηματιστηκαν το 1976 και το 1978

Τα πρωτα αεροσκάφη εγκαταστάθηκαν στην Ευρωπη για πρώτη φορά το 1978, που ειναι και το Θέατρο Επιχειρήσεων για το οποίο σχεδιαστηκε ειδικα το Α-10 Α

Οι κύριες βάσεις του Α-10 Α στην Ευρωπη, είναι στη Βρετανία με F O L (Forward Opperational Locations) και στη Δ. Γερμανία.

Οπως έγινε γνωστό παραδόθηκε το τελευταιο Α-10 απο την εταιρια Φερτσαιλντ Ρεπαμπλικ στην αμερικανικη αεροπορια σημαινοντας έτσι το τέλος της γραμμής παραγωγής του, από την οποια κατασκευάστηκαν 713 αεροσκαφη από το 1973

Το Α-10 βρισκεται σε ενεργό υπηρεσια σε μοιρες της Αμερικανικης Τακτικής Αεροποριkής Διοικησης στις Η Π Α στη Δ Γερμανια και στη Ν Κορεα Επισης βρισκεται σε υπηρεσια στις εφεδρικες αεροπορικες δυναμεις των Η Π Α και στην αμερικανικη αεροπορικη εθνοφρουρα

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ Α-10

Οπως ηδη έχει αναφερθει, ισως για πρωτη φορά σχεδιάστηκε από την αρχή ένα αεροσκαφος αφ ενος μεν για την εξυπηρετηση πολύ συγκεκριμένων σκοπων, αφ' ετέρου βάσει ειδικών απαιτήσεων οι οποιες στηριζόταν σε λεπτομερή ανάλυση του επιχειρησιακού χώρου στον οποίο επρόκειτο να δρασει το Α-10, αλλά και σαφως προκαθορισμένων τεχνικών περιορισμων. Η φιλοσοφία στην οποια στηρίχτηκε το Α-10, ήταν τετραγωνη και απλή Επρεπε να ειναι ενα αποτελεσματικο χαμηλού σχετικα κοστους αεροσκαφος με αυξημένες πιθανότητες επιβιωσης, σε ένα εξαιρετικα εχθρικο περιβαλλον

■ ΠΤΕΡΥΓΑ - ΑΤΡΑΚΤΟΣ - ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

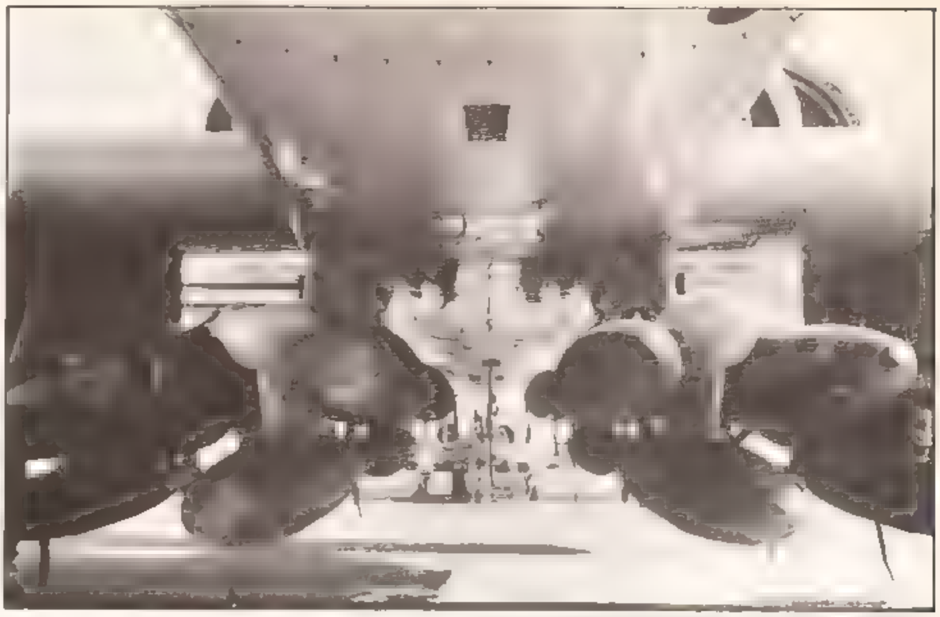
Η πτέρυγα του Α-10Α συνδεεται με την ατρακτο στο κάτω τμήμα της σε 4 σημεία. Ειναι ελαφριά, κυψελοειδούς κατασκευής, και παρουσιαζει μεγάλη αντοχή σε φόρτιση. Κατασκευασμένη απο κραμα αλουμινιου διαθετει αρκετά τμήματα δεξιά, και αριστερα εναλλαξιμα μεταξύ τους (π.χ. τα φλαπς)

Η ενεργοποιηση και ο έλεγχος των επιφανειων ελεγχου της πτησης γινεται απο διπλούς και θωρακισμένους υδραυλικους σερβομηχανισμούς Η χαμηλή φόρτιση της πτέρυγας (400 kg/m²) επιτρεπει στο Α-10 την πραγματοποιηση πολυ κλειστων στροφων, κατά τη διαρκεια των ελιγμων αποφυγής αντιαεροπορικών πυραυλων αλλά και αναχαιτιστικών αεροσκαφων

Η άτρακτος ειναι ημιαυτοφερόμενης κατασκευής και στηριζεται στην ιδια φιλοσοφια σχεδιασης Εδώ πρέπει να σημειωθει ότι έχει γινει μεγάλη χρηση κομματιων «μονης καμπυλότητας» που ειναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν και στο δεξί και στο αριστερό μέρος της

Ο αντικειμενικός σκοπός αυτης της δυνατότητας είναι, αφ' ενός η μειωση του αριθμου των ανταλλακτικων που πρεπει να τηρουνται στις αποθήκες των βασεων αφ ετερου η ευκολη αντικατασταση των κατεστραμμενων κομματιών. Ας μην ξεχναμε ότι μια από τις βασικές προυποθεσεις για μια αεροπορια προκειμένου να αποκτήσει υπεροχη αερα ειναι να πετυχαινει ένα πολυ μεγάλο λόγο ωρών πτήσης προς ανθρωποωρες επισκευων στο εδαφος Επισης εξαρτηματα εναλλασσομενα μεταξύ τους βρισκονται και στο ουραιο τμήμα

Το ειδικά ενισχυμένο σύστημα προσγειωσης, τυπου τρικυκλου, επιτρεπει στο Α-10 να επιχειρει από χωμάτινους και πρόχειρους διαδρόμους. Το εμπρός σύστημα βρισκεται τοποθετημένο στο δεξί μερος του ρυγχους, προκειμενου να εξοικονομηθεί χωρος για την



Κάτω απο τους πυλωνες της ατρακτου αυτού του Α-10 βρισκονται αναρτημένες βομβες ΜΚ 82 των 500 λιβρων

καννη του πυροβόλου που βρισκεται επισης στο ρυγχος Στο πισω σύστημα προσγειωσης υπαρχουν επισης εναλλασσόμενα τμηματα

Εδω αξιζει να σχολιαστεί το γεγονός ότι οι τροχοί όταν ειναι ανεβασμενοι μέσα στο αεροσκαφος δεν κρυβονται τελειως στα ατρακτιδια αλλά εξέχουν οι μισοι και αυτό συμβαίνει για την περιπτωση που το Α-10 θα προσπαθουσε να κανε αναγκαστικη προσγειωση ωστε να λειτουργήσουν και με το χειροκινητο συστημα

Οι δύο κινητήρες του Α-10 ειναι οι TF-34-100 τουρμποφάν της Τζενεραλ Ελέκτρικ, που αποδιδουν μαξιμουμ ώση 9.065 λίβρες χωρις μετακαυση ο καθε ενας Βρισκονται τοποθετημενοι σε ξεχωριστά καλυμματα και ειναι αναρτημένοι σε πυλωνες στο επανω και πισω μερος της ατρακτου σχεδον στη μεση της απόστασης μεταξύ πτερυγας και ουραιου μερους

Τα εσωτερικά καυσιμα του αεροσκαφους περιέχονται σε δυο θωρακισμένες και αυτοσφραγιζομενες κυψελες στο εσωτερικο της ατρακτου, πισω από το κόκπιτ, και σε 2 μικρότερες που βρισκονται στο κεντρικο τμημα της πτερυγας Εχουν μεγιστη συνολικη χωρητικότητα 10 700 λιβρες

Για πρόσθετη ασφάλεια υπαρχει ένα δικτυωτο συστημα σωληνωσεων που περιεχε πυροσβεστικό αφρό και ειναι για να κάνει τις δεξαμενές πρακτικα άφλεκτες Όλο σχεδον το δικτυο των σωληνωσεων τροφοδοσιας βρισκεται κλεισμενο μέσα στις κυψελες Τέλος οι κινητήρες τουρμποφάν του εξασφαλιζουν μεγάλη οικονομια, πραγμα το οποιο σημαινει ότι το Α-10 με πολεμικό φορτιο 4 πυραυλων Μαβερικ και γεμάτη την αποθήκη πυρομαχικων του πυροβόλου μπορει να κανει αργους κυκλους διαμετρου 250 ναυτικων μιλιων (463 χλμ) σχεδον για 2 ωρες και να περιμενει αιτηση για αεροπορικη υποστήριξη Ενα ακομα τακτικο πλεονεκτημα του αεροσκαφους και της αεροποριας που το χρησιμοποιει

Μπορει επισης να μεταφερει και 3 απορριπτομενες εξωτερικες δεξαμενες συνολικης χωρητικοτητας 2 271 λιτρων και να αυξησει ακομη πιο πολυ τη διαρκεια της αιωρησης Υπαρχει προβλεψη και για εναεριο ανεφοδιασμο

■ ΚΟΚΠΙΤ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

Το κόκπιτ του Α-10 ειναι μονοθεσιο και απολυτα λειτουργικο Βρισκεται πολυ μπροστα από τις πτέρυγες και περιβαλλεται από μια μεγαλη διαφανη καλυπτρα τυπου «φουσκας» (bubble canopy), με πανοραμική θεα για τον πιλοτο Ειναι ανθεκτική σε θραυσματα βλημάτων. Το εκτινασσομενο καθισμα του πιλότου είναι τυπου ACES II της Μακντόνελ Νταγκλας, 0 ταχύτητας και 0 υψους

Ολόκληρο το κόκπιτ προστατεύεται από μια θωρακισμένη κατασκευη τιτανιου σχηματος μπανιερας, η οποια είναι πιστοποιημένη να αντεχει βληματα διαμετρηματος μεχρι 23 χιλιοστων

Αρχικα το Α-10Α σχεδιάστηκε για να επιχειρει την ημερα και προκειμενου να προσβαλει επιγειους στοχους θα επρεπε να τους αναγνωρισει οπτικά πριν τους πλήξει και αυτό σημαινει διπλα περασματα που αυξάνουν κατακόρυφα τις πιθανοτητες πληγματος από τα εχθρικα αντιαεροπορικα

Την εποχή μάλιστα που σχεδιάστηκε δεν μπορουσαν να έχουν προβλεφτεί ακριβώς οι σημερινές συνθήκες και απαιτησεις των πεδιων της μαχης Συνεπως δόθηκε μικρή προτεραιότητα στον εφοδιασμό του Α-10 με προηγμενες συσκευες πτησης επισημα δε χαρακτηρίστηκε το Α-10 σαν οικονομική έκδοση «austere version»

Αυτα έχουν σαν συνέπεια, το ότι σήμερα το Α 10 προκειμένου αφ ενος να επιβιωσει στο πεδιο της μάχης αφ' ετερου να μπορεί να ενεργει και τη νυχτα και με καιρό, να χρειαζεται απαραιτητα να εφοδιαστει με ορισμένες συσκευες πτησης υψηλης τεχνολογιας όπως ειναι το σύστημα LANTIRN

Στις σταντάρ συσκευες πτησης περιλαμβανονται ενα «Χεντ-απ ντισπλέι» (HUD) της Καιζερ με ενδειξεις ταχυτητας, υψους και γωνιας βυθισης

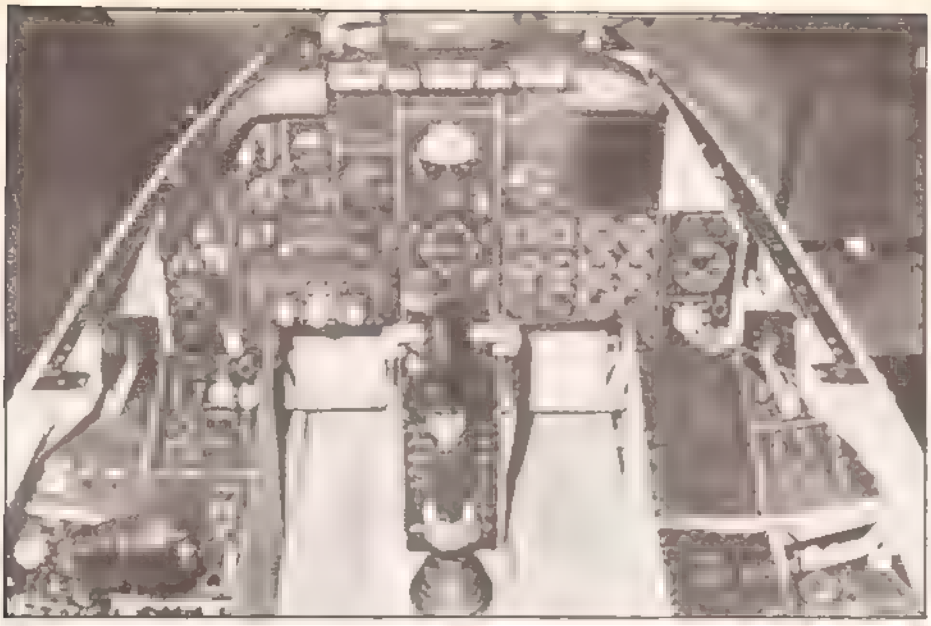
Το συστημα άφεσης όπλων διαθετει ένα σκόπευτρο με διπλο σταυρονημα προκειμενου να χρησιμοποιειται σε συνδυασμό με το σύστημα λέιζερ προσδιορισμου επίγειων στόχων «Πειβ-Πεν» κυριως για τους πυραυλους Μαβερικ C/E και για τις βόμβες «Πειβγουεϊ» Αυτο βρισκεται αναρτημενο στο κατω μερος της ατρακτου

Το Α-10 επιπλεον διαθετει μερικα σταντάρ αεροβοηθηματα οπως «Τακαν» συστημα αναγνωρισης φιλιων/εχθρικων αεροσκαφων FF/SIF (AIMS) Ασυρματο επικοινωνια διαφόρων διαμορφωσεων και μεγάλης αξιοπιστιας οπως HUF AM VHF AM VHF FM UHF ADF για επικοινωνια με άλλα αεροσκάφη ελικόπτερα, σταθμούς διοικησης ακόμη και με φορητους ασυρματους πεζικού σε επιπεδο διμοιριας' Επισης για ασφαλεις επικοινωνιες υπαρχει κρυπτοφωνικό συστημα

Για προειδοποιηση σε περιπτωση εγκλωβισμού του αεροσκαφους από εχθρικό ραντάρ ή πυραυλο υπαρχει το συστημα (RHAW) (προειδοποιησης εγκλωβισμου σε εχθρικά ραντάρ)

Υπαρχουν επισης, μια τηλεοπτική καμερα ελεγχου κατευθυνσης πυρος του πυροβολου συστημα προσγειωσης με οργανα ILS/FDC, ραδιοβοηθημα HARS και στις τελευταιες εκδοσεις υπαρχει συστημα αδρανειακης πλοήγησης INS, που μπορει να χρησιμοποιηθει με το ραντάρ παρακολουθησης εδάφους

Για ενεργά και παθητικα ηλεκτρονικά αντιμετρα E.C M προσαρμοζεται ένα ατρακτίδιο εξωτερικά που περιεχει το σύστημα 4LQ-119, ενα συστημα ECM δοκιμασμενο πολυ στο Βιετνάμ Εχει γινει επισης προβλεψη για τυ-



Ο πινακας οργάνων του A-10 χρησιμοποιει συμβατική τεχνολογια και κλασικα όργανα. Κάτω αριστερα διακρινονται οι μανέτες ισχυος, στο κέντρο το χειριστήριο, επανω δεξιά η οθόνη CRT και στην καρυφή του πινακα το HUD

χόν μελλοντικές επεκτάσεις / βελτιωσεις των ραδιοβοηθηματων

■ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ LANTIRN

Ειναι το πιο σημαντικο ηλεκτρονικο συστημα, που μπορει να αυξήσει εντυπωσιακά τις επιχειρησιακές αλλά και τις τακτικές δυνατότητες αποστολων του A-10A. LANTIRN σημαίνει **Low Altitude Navigation, Targeting, Infra-Red for Night** (συστημα πλοήγησης και σκοπευσης - με υπερυθρες ακτίνες τη νυχτα - για πτησεις σε μικρο υψος)

Το συστημα LANTIRN αποτελειται από 2 ατρακτίδια το ένα για αεροναυτιλια και το αλλο για σκόπευση ακριβειας, αναρτωνται δε εξωτερικά στο αεροσκάφος. Το συστημα LANTIRN επιτρέπει στο επιτιθέμενο αεροσκαφος να παρακολουθεί, να προσδιοριζει, να εγκλωβιζει και τέλος να καταστρέφει επιγειους στόχους χρησιμοποιωντας κατευθυνόμενα και μη όπλα, από μικρο υψος, ημέρα και νυχτα και με κακό καιρο

Αρχικά προοριζεται για τα F-16 και A-10 A, αλλά μπορει να προσαρμοστει και σε αλλων τυπων μονοθεσια και διθεσια αεροσκαφη για πολλαπλους ρόλους, προσβολής επιγειων στόχων

Με το επιχειρησιακο πλεονέκτημα της χρησιμοποιησης μόνο του ενός ατρακτιδιου ή και των δυο συγχρόνως, πραγμα το οποιο καθοριζεται από το ειδος της αποστολης, το συστημα χαρακτηριζεται από επιχειρησιακή ευελιξια, με όλη τη σημασία του ορου καθως επισης και από απλότητα σε θέματα υποστηριξης

Αναλυοντας το συστημα, παρατηρουμε ότι το ατρακτιδιο αεροναυτιλιας αποτελειται / εμπεριέχει ένα σύστημα FLIR «Φοργουορντ λουκινγκ ινφρα-ρεντ», ευρεως οπτικού πεδιου καθως επισης και ένα εξαιρετικα μικρου μεγέθους ραντάρ παρακολουθησης του εδαφους. Το FLIR προβαλλεται σε ενα νεο μεγαλο «χεντ-απ ντισπλέι» της Μαρκόνι, για τον πιλότο, δινοντας του έτσι την ευχερεια για άνετη νυκτερινή πλοήγηση σε χαμηλό υψος. Το ραντάρ παρακολούθησης του εδαφους, επιτρεπει στον πιλότο αφ΄ ενός μεν να επιχειρει από πολυ χαμηλά υψη και με καιρό και αφ΄ ετέρου του παρεχει δυνατοτητα τυφλής αφεσης όπλων

Το ατρακτιδιο με τα συστηματα σκοπευσης περιεχει ένα ζυγοσταθμισμένο FLIR ευρέως και στενου οπτικου πεδιου και έναν προσδιοριστή στόχων / αποστασιόμετρο λέιζερ, τα οποία βρισκονται στο μπροστινό μερος του ατρακτιδίου. Επισης ένα αυτόματο σύστημα αναγνωρισης στόχων και ένα αυτοματο σύστημα πυροδότησης των πυραυλων Μαβερικ. Αυτα βρισκονται στο κεντρικο μερος του ατρακτιδιου σκόπευσης, όπου είναι και ο μικρουπολογιστής (Pod control computer), ο εγκέφαλος του συστηματος και τα άλλα ηλεκτρονικά ελέγχου. Τέλος, ένα συστημα περιβαλλοντολογικου ελέγχου βρισκεται στο πισω μερος του ατρακτιδιου σκοπευτικων οργανων





Η αριστερή κονσόλα του κόκπιτ του A-10. Διακρινεται η διπλη μανέτα ισχυος των κινητήρων και, σε πρωτο πλάνο το χειριστήριο. Το εκτινασσόμενο κάθισμα εχει αφαιρεθεί για να φαινεται ανεμπόδιστα η κονσόλα

Το ατρακτιδιο σκοπευτικων οργανων, επικοινωνει αφ΄ ενος με τα συστηματα ελεγχου του αεροσκαφους, αφ΄ ετερου με το συστημα ελεγχου πυρος του A-10 A, ωστε να του δινει την ικανότητα αυτοματης αλλα και «χειροκινητης» προσκτησης και προσβολης στόχων, με μεγάλη ακριβεια και από χαμηλο υψος, ημερα και νυχτα

Οι επιχειρησιακες δυνατότητες του LANTIRN ειναι τοσο εντυποσιακές οσο και ποικίλες. Το σύστημα πρόσκτησης στόχων, FLIR με τα δύο οπτικά πεδία, ειναι σχεδιασμένο για οπτική πρόσκτηση και αναγνώριση στόχων. Το εντυπωσιακό σημειο ειναι ότι η οπτική γραμμή του FLIR, μπορει να εγκλωβιστει από το σύστημα αδρανιακής πλοηγησης του αεροσκαφους, σε περιπτωση ακολουθησης επιθετικής πορειας από τον πιλότο, η απλως να κάνει μια αναγνωριση του στοχου απο μακρια.

Σε περιπτωση ανάληψης επιθετικής ενέργειας από τον πιλότο του A-10 A, ο ανιχνευτής (sensor) του συστηματος LANTIRN θα επιλέξει τη γωνία προσβολης και την πορεία του αεροσκάφους αυτόματα, καθως επίσης και αυτόματα θα επιλέξει το ειδος των οπλων που θα χρησιμοποιηθούν για τη συγκεκριμένη περιπτωση

Προηγουμενα προβληματα που υπηρχαν σχετικά με την πρόσκτηση στόχων σε χαμηλα υψη λυθηκαν με αυτόν τον επιτυχή συνδυασμό βελτιστης γωνιας οπτικου πεδιου του ανιχνευτή με την εναλλακτική δυνατότητα αυτόματου εγκλωβισμου ή απλής αναγνώρισης στόχου. Αυτος ο συνδυασμός διασφαλιζει τη μεγιστη ασφαλή απόσταση πυροδότησης πυραυλων και αφεσης βομβων με ένα μόνο επιτυχές επιθετικο περασμα του αεροσκάφους

Η δεξιά κονσόλα. Αριστερά βλέπουμε τον πίνακα με τις ενδεικτικές λυχνιες. Τα υπόλοιπα όργανα αφορούν τη ρύθμιση της πίεσης του οξυγόνου, τη λειτουργία της καλύπτρας και των αντιψυκτικωνμα μηχανισμων, το ερ-κοντισιόν και τα εξωτερικά φωτα. Δεξιά υπάρχει ευμεγέθης δερμάτινη θήκη για χάρτες, σημειωσεις και άλλο υλικό, σχετικό με κάθε αποστολή.

Το συστημα LANTIRN είναι ιδιαιτερα αποτελεσματικό όταν συνδυαζεται με κατευθυνόμενα οπλα, οπως ο πυραυλος υπερυθρης ακτινοβολιας Μαβερικ (IIR) ή οι τηλεκατευθυνόμενες βομβες με λέιζερ «Πειβγουεϊ»

Τελος, το συστημα LANTIRN, είναι ένα πρόγραμμα αναπτυξης της εταιριας Μάρτιν Μαριετα, βαση ενος συμβολαιου της αμερικανικης αεροπορίας

Η Μαρτιν Μαριετα ειναι ο κυριος κατασκευαστης, με υποκατασκευαστές άλλες εταιριες

▶ 64

H. U. D.

ΤΟ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΚΑΘΕ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΜΑΧΗΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΜΦΙΣΒΗΤΗΤΑ ΤΟ HUD (HEAD-UP DISPLAY). ΤΟ ΑΠΛΟ ΣΚΟΠΕΥΤΡΟ ΜΕ ΤΟ ΣΤΑΥΡΟΝΗΜΑ ΠΟΥ ΥΠΗΡΧΕ ΣΤΑ ΠΡΩΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ, ΣΗΜΕΡΑ ΕΧΕΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ ΑΠΟ ΠΟΛΥΠΛΟΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΒΑΛΛΟΥΝ ΣΕ ΜΙΑ ΟΘΟΝΗ ΜΙΑ ΜΕΓΑΛΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ, ΕΤΣΙ ΩΣΤΕ Ο ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΝΑ ΜΗΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΝΑ ΑΠΟΣΠΑΣΕΙ ΤΟ ΒΛΕΜΜΑ ΤΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΟΧΟ Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΑΡΘΡΟ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ Ο ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ HUD, ΤΑ ΜΕΡΗ ΠΟΥ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ, ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ -ΤΟΣΟ ΣΤΗΝ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ- ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

του Νικου Τριάντη

Ολοι μας έχουμε δει, είτε από κοντά είτε από κάποια φωτογραφια, τον πινακα ελέγχου ενός αεροσκαφους με όλα εκείνα τα όργανα, τα πολυχρωμα ενδεικτικά φωτα και τους διακόπτες Από τα πρωτα χρονια της ιστορίας της Αεροπορίας ο αριθμός των στοιχείων του πίνακα ελέγχου αυξανε συνεχως, ακολουθωντας από κοντά την αυξηση των δυνατοτητων του αεροσκαφους
Αυτός ο κανόνας έδινε απο κάποιο σημειο και μετά απειλητικές διαστάσεις στον αριθμό και τον όγκο των οργανων που έπρεπε να τοποθετηθουν μπροστά στο χειριστη φτανοντας να τον «βγάλουν» και από τη θέση του!
Η ψηφιακη ηλεκτρονική ομως και ιδιαιτερα οι μικροεπεξεργαστές εδωσαν και σ' αυτό το προβλημα τη λυση του Οι σχεδιαστες των κόκπιτ εκμεταλλευόμενοι τις φανταστικες δυνατότητες των μικροεπεξεργαστων δημιουργησαν συσκευες ικανες να απεικονιζουν ένα πλήθος πληροφοριων, αντικαθιστωντας έτσι τα περισσότερα από τα συμβατικα όργανα ενδείξεων
Οι συσκεύές αυτές συγκεντρωνουν πληροφοριες από διαφορους αισθητηρες (θερμόμετρα, στροφόμετρα κ.ά.) και ανιχνευτές (ραντάρ, καμερες, κ.ά.) δινοντας έτσι μεσα σε ελαχιστο χρόνο μια πληρη εικόνα για τη λειτουργική κατασταση του αεροσκαφους (κινητηρας, καυσιμα, θεση κινητων επιφανειων κ.λπ.), καθώς και για το περιβάλλον που πετα (άλλα αεροσκάφη, καιρικές συνθήκες κ.λπ.).
Η ξεχωριστή απεικονιση ολων αυτων των πληροφοριων από αναλογικά ενδεικτικα όργανα και ανεξάρτητες οθονες θα αποσπουσαν την προσοχή του χειριστη για μεγάλα χρονικα διαστήματα μέχρι να συγκεντρωσει το συνολο των πληροφοριων που χρειαζεται
Το γεγονός αυτό θα αποτελουσε σιγουρα έναν από τους παραγοντες που θα επηρεαζαν αρνητικά την αξιοπιστια του συμπαγους συνόλου ανθρωπου-μηχανης ιδιαιτερα μάλιστα όταν θα επρόκειτο για μαχητικό αεροσκαφος
Αρκει να σκεφτει κανεις ότι σε αποστολές όπως ειναι η αερομαχια οι αλλαγες των καταστασεων γίνονται σε κλάσματα του δευτερολεπτου

ΟΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΕΣ (DISPLAYS)

Οι διαφορες εταιριες κατασκευης ραδιοβοηθηματων θέλοντας να ξεπεράσουν τα προβλήματα που δημιουργουσαν τα παλιάς τεχνολογιας συστηματα ενδείξεων, εφτιαξαν παραλληλα με τα κατα πολυ εξελιγμενα αναλογικά ενδεικτικά οργανα, τους απεικονιστές, τα γνωστα μας displays
Οι απεικονιστές αυτοι που αντικατεστησαν πολλά από τα κλασικα ενδεικτικα οργανα (υψομετρο, στροφόμετρο κ.λπ.) κατατασσονται σε τρεις οικογένειες και το όνομα της καθεμιας προερχεται από τον τροπο που τα κοιταζει ο χειριστης
Ετσι εχουμε τους απεικονιστές της κατηγοριας «head-down» που το όνομα τους δηλωνει ότι βρισκονται χαμηλα στο πανελ του αεροσκαφους, γεγονός που κανει το χειριστη να κατεβαζει το κεφαλι του προς τα κατω καθε φορά που θελει να πληροφορηθει κατι
Στους απεικονιστές «head-down» προβαλλονται συνήθως εικονες που μοιαζουν πολυ με μια φωτογραφια. Οι εικόνες αυτες δημιουργουνται από την επεξεργασια σηματων που φτανουν από ανιχνευτες όπως ειναι το ραντάρ το FLIR, ή LLTV κ.α
Μπορεί να πει κανεις λοιπον οτι οι απεικονιστές της κατηγοριας αυτής παρεχουν πληροφοριες (εικονες, χαρτες) για το έδαφος επανω από το οποιο πετά το αεροσκαφος, καθως και τον εναεριο χωρο που διασχιζει
Ανεβαινοντας λιγο πιο ψηλά στον πινακα ελέγχου συναντάμε μια αλλη απεικονιση, την «eye-level» που το όνομά της μας βοηθαει να καταλαβουμε οτι βρισκεται στο οριζοντιο επιπεδο όρασης του χειριστη
Ο απεικονιστής eye-level ειναι σχετικά καινουριο επινόηση, η οποια δινει στο χειριστη τη δυνατότητα να δει με τη μεγαλυτερη δυνατη άνεση και ταχυτητα τις πληροφορίες που χρειαζεται. Στον απεικονιστη αυτον έχει ενσωματωθει μια τεχνικη η οποια προσφερει μια πολυ σημαντική λειτουργική ικανοτητα Πιο συγκεκριμενα, ενω ο απεικονιστής βρισκεται ένα μετρο απο ματι του χειριστη, φαινεται ότι η εικόνα με το συνολο ενδειξεων φτανει από μερικές δεκαδες μέτρα μακρια μεχρι και το απειρο
Αυτό το οπτικό τέχνασμα βοηθάει το χειριστη να έχει νεταρισμένα τα ματια του σε μια μεγαλη αποσταση καταφερνοντας έτσι ταυτοχρονα με την αναγνωση του απεικονιστη να εχει οπτική επαφή με το στοχο του Αυτό βεβαια οποτε το επιτρέπουν οι συνθηκες του περιβαλλοντος
Κατασκευαστικα ένας απεικονιστης «eye-level» αποτελει συνδυασμο ενος head-down και ενος head-up απεικονιστή με την προσθηκη στο μπροστινό ακρο της οθονης του ενός συστηματος που αυξανει η μειωνει συνεχως την αποσταση εστιασης της εικονας από λίγα μέτρα μεχρι το απειρο





Ο καθαρισμός μιας συσκευής ειναι ένα βασικό κομμάτι της διαδικασιας συντήρησής της Ο καθαρισμος αυτός θα πρέπει να γινεται με δ α τερη σχολαστικοτητα και με τα κατάλληλα μέσα. Μια τετοια σχολαστικότητα φαινεται να διακρινει και τον τεχνικό της αμερικανικής πολεμικής αεροποριας που καθαριζει το HUD ενός F-16.

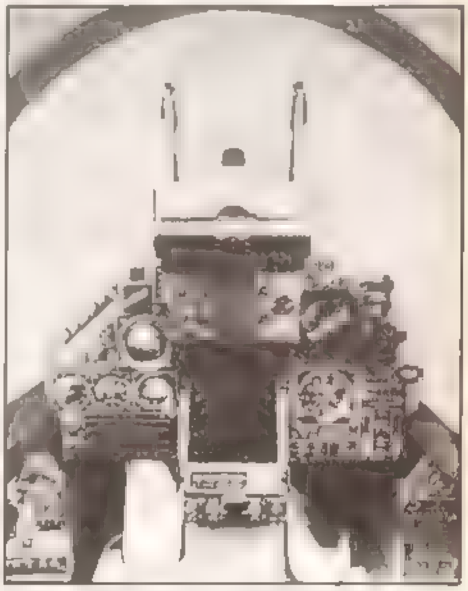




Μέσα από τις αντανακλάσεις του αλεξινέμιου διακρίνεται αμυδρά το HUD αυτού του MIG-23 της σοβιετικής αεροπορίας

Ο ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΗΣ HEAD-UP

Η οικογενεια των απεικονιστων head-up διαφερει σε πολλά σημεια από τις δυο προηγουμενες οικογενειες. Οι απεικονιστες head-up, γνωστοι και σαν «ανοικτου τερματος» βρισκονται στην κορυφη του πινακα του αεροσκαφους. Το βασικό στοιχειο που τους κανει να υπερέχουν από τους άλλους απεικονιστές ειναι το γεγονος ότι η οθόνη τους ειναι οπτικα διαπερατή. Αυτό δινει την ευχερεια στο χειριστή να μπορει να δει τα στοιχεια που χρειάζεται χωρις κανέναν περιορισμό στην ορατότητα του. Από την αλλη πλευρά, το στοιχειο αυτό βοήθησε τους σχεδιαστές να φτιάξουν το προγραμμα συμβολισμων, έτσι ωστε τα διαφορα συμβολα να εμφανιζονται και να κινουνται στην οθονη του απεικονιστή σε πληρη συσχετισμό με ό,τι βλεπει ο χειριστης. Για παραδειγμα ο κυκλος που δειχνει ότι εχει εγκλωβιστει ενα εχθρικό αεροσκαφος κινειται αναλογα με τις κινήσεις του στόχου. Σε αλλη περιπτωση μπορει να γινεται φανταστική απεικονιση του διάδρομου προσγειωσης όταν η ορατότητα περιοριζεται από ομιχλη



Κυριαρχη θέση στο κόκπιτ του Μιράζ 2000 κατεχει το HUD της Τόμσον - CSF

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ HUD

Ο απεικονιστής head-up βασιζεται στην ακόλουθη αρχή λειτουργιας

Η εικόνα μιας οθονης CRT (καθοδικου σωληνα) προβαλλεται στο άπειρο με τη βοηθεια ενος οπτικου συστηματος γνωστου σαν «collimator». Στη συνεχεια η εικονα αυτη φτανει στο χωρο του πινακα ελέγχου μέσω ενος ημιπερατου κατοπτρου που βρισκεται τοποθετημένο στο επιπεδο των ματιων του χειριστη. Με αυτόν τον τροπο ο χειριστης μπορει να βλεπει προς τα έξω και να «διαβαζει» ταυτόχρονα τις πληροφοριες που του προβαλλονται. Χωρις να αναγκαζεται να αλλαζει το σημειο εστιασης του ματιου του

Οι πληροφοριες που προσφερει ένας απεικονιστης head-up έχουν τη μορφη αλφαριθμητικων κωδίκων καθως και συμβολων

Η παραγωγη ιδιαιτερα των συμβολων πάνω στην οθονη ενος καθοδικου σωληνα με την τεχνικη των σημειων και των γραμμων που χρησιμοποιειται στους τηλεοπτικους δέκτες, σε ορισμενες περιπτωσεις ήταν αδυνατη και σ αλλες με πολυ κακή ποιοτητα

Ετσι υιοθετήθηκε η εφαρμογή μιας ειδικής τεχνικής αποκλισης της ηλεκτρονικής δέσμης του καθοδικου σωληνα, γνωστή σαν stroke writing η calligraphic mode

Το τελικο αποτέλεσμα από την εφαρμογη αυτης της τεχνικης ειναι τετοιο που καθε συμβολο εμφανιζεται στην οθονη του καθοδικου και απο εκει στο κατοπτρο του απεικονιστη σαν να το ζωγραφιζει καποιος με το χέρι

Πλησιαζοντας ακόμη περισσοτερο στα μυστι-



HUD του πειραματικου μαχητικου AFTI/F-16 με το οποιο δοκιμάζονται προηγμένες τεχνικές ελιγμων Διαφέρει σε ορισμένες λεπτομέρειες από το αντίστοιχο του απλού F-16.

κά της λειτουργιας του απεικονιστη head - up φτανουμε στον κομπιουτερ του συστηματος Πρόκειται για μια μοναδα που αποτελει το μέσο συνδεσης με τα αλλα συστηματα του αεροσκαφους Κυριος σκοπός του κομπιουτερ αυτου ειναι η επεξεργασια όλων των παραμέτρων λειτουργιας του αεροσκαφους, τα δεδομένα του ραντάρ, η αλλων συστηματων Στη συνέχεια και με βαση ενα σταθερο προγραμμα λειτουργιας όλα αυτά τα στοιχεια μετατρέπονται σε αριθμους, γραμματα και συμβολα πανω στο κάτοπτρο του απεικονιστη head-up

Εδω θα πρεπει να πουμε οτι ο ιδιος αυτός επεξεργαστής δεν αποκλειεται να τροφοδοτει με στοιχεια και αλλου τυπου απεικονιστες (head-down eye-level)

Ενα πληκτρολόγιο που υπάρχει στην προσοψη όλων των συγχρονων απεικονιστων head-up δινει τη δυνατότητα στο χειριστη να εισαγει στον κομπιουτερ του συστηματος παραμέτρους οπως η βαρομετρικη πιεση πριν την απογειωση (χρησιμοποιειται σε μια από τις μεθοδους υπολογισμου του υψους πτησης) την τοπικη ωρα και αλλες

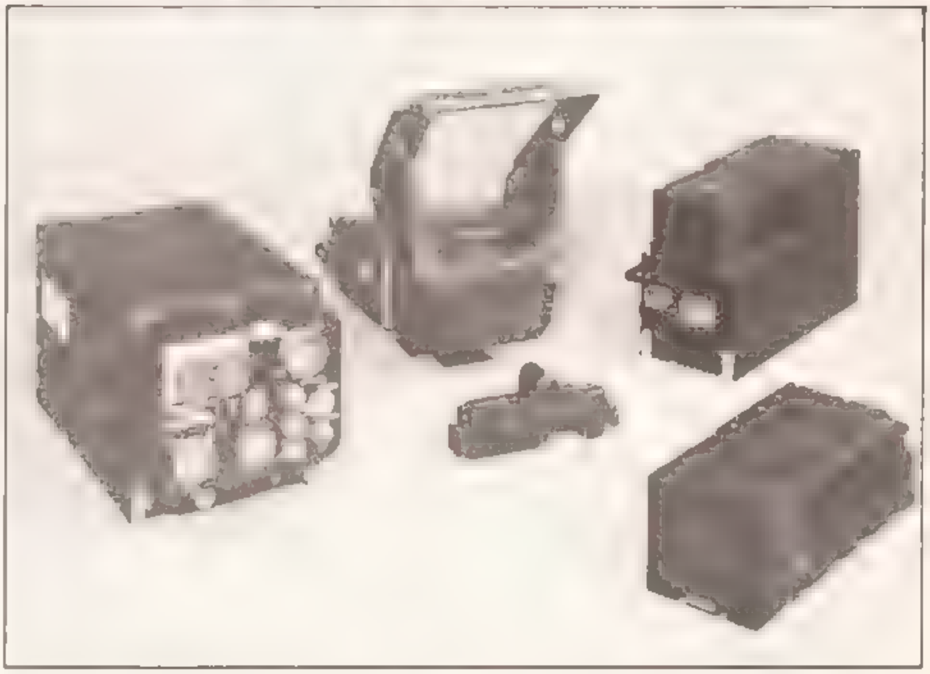
Μπορει επισης να επιλεγει τον τροπο συμβολισμου του στόχου, τεχνητου οριζοντα και άλλων στοιχειων, αναλογα με το εαν προκειται να εκτελεστει αποστολη αερος-εδαφους ή αερος-αέρος

ΠΕΤΩΝΤΑΣ ΜΕ ΕΝΑΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΗ HEAD-UP

Ενας απεικονιστης head-up δειχνει την υπεροχή του σε σχεση με τους άλλους απεικονιστες και απο το γεγονος οτι χρησιμοποιειται συνεχως και σε καθε φαση πτησης ενος αεροσκαφους

Ετσι από τη στιγμή που ο χειριστης θα μπει στο κοκπιτ και βαλει τον απεικονιστη head-up σε θέση «ON» εμφανιζονται τα πρωτα συμβολα και πληροφοριες που του χρειαζονται Πριν οι ροδες του αεροσκαφους ξεκολλησουν από το έδαφος

Η τακτικη της αποστολης που καλειται να αναλαβει ένα αεροσκαφος ειναι γνωστό οτι παιζει καθοριστικό ρολο στην επιλογη του οπλισμου των ηλεκτρονικων αντιμετρων, ακομη και τροπου προγραμματισμου της λειτουργιας του ραντάρ



Τα επιμέρους τμήματα ενός τυπικου συστήματος HUD (του στρατιωτικου εκπαιδευτικου CASA 101) ειναι (από αριστερά προς τα δεξιά) Μοναδα συνδεσης, απεικονιστης HUD και κάμερα, αδρανειακό συστημα αναφορας και (κάτω δεξια) μόνιτορ

Τον ιδιο ρολο παιζει ο τυπος της τακτικης και στη λειτουργια του απεικονιστη head-up Πριν να αρχισει λοιπον η τροχοδρομηση ο χειριστης με το πληκτρολογιο «καλει» εναν «καταλογο» πληροφοριων που περιλαμβανει την παρουσα θεση του αεροσκαφους, τα σημεια αναφορας την ωρα αναχωρησης, την ταχυτητα ανεμου, το ειδος των οπλων που θα χρησιμοποιηθουν και αλλα Αυτη η ευκολια δινει τη δυνατοτητα να προσαρμόζεται η όλη λειτουργια του απεικονιστη head-up συμφωνα με τις ιδιαιτερες απαιτήσεις κάθε αποστολης

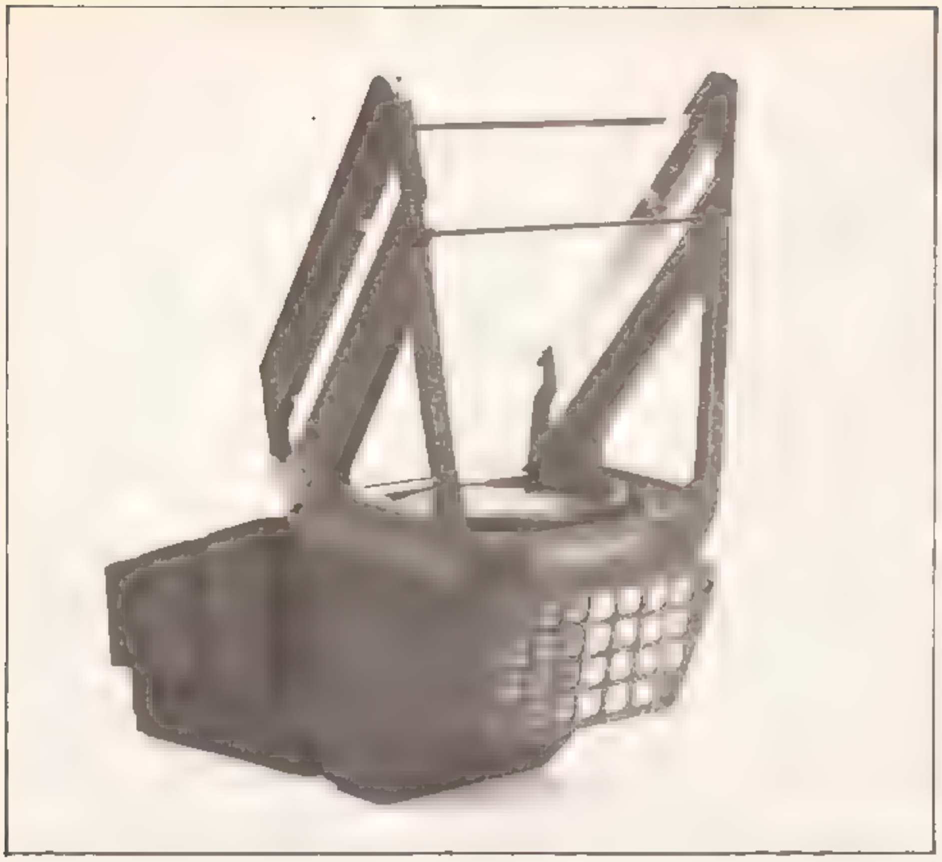
Για το σκοπο αυτο χρησιμοποιωντας τα αριθμητικα ψηφια του πληκτρολογιου ο χειριστης εισαγει σε καθε πληροφορια τα ακολουθα δεδομενα

■ **Ναυτιλια**

Με τη λεξη ναυτιλια η σκεψη μας θα πρεπει να πηγαινει σε ολα εκεινα τα όργανα και τα συστηματα που βρισκονται επάνω σε ένα αεροπλανο κα. εκμεταλλευομενα πληροφοριες που στελνονται από το εδαφος, τη θεση των αστρων, η το μαγνητικό πεδιο της Γης προσπαθούν να καθοδηγήσουν το χειριστή. Του καθοριζουν το ακριβές σημειο που βρισκεται καθε φορα (συντεταγμενες) σε αντιπαραθεση με χάρτες, καθως και το από που πρέπει να πεταξει για να φτασει με τη σχετικη ασφαλεια στο σημειο που θέλει

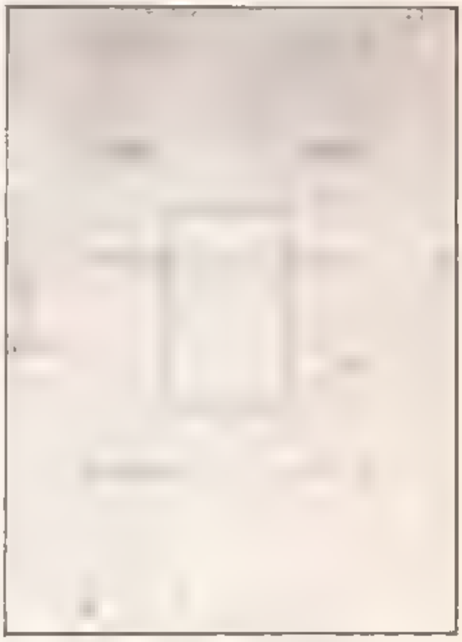
Ο απεικονιστης head-up λειτουργωντας σαν ένα υπο-συστημα ναυτιλιας δεν αντικαθιστά κανενα από τα γνωστα συστηματα (TACAN, VOR, NDB κ.α.). Απλως συνεργαζεται με αυτά τα συστηματα «θελοντας» να φερει τα συμβολά του στη σωστή θέση

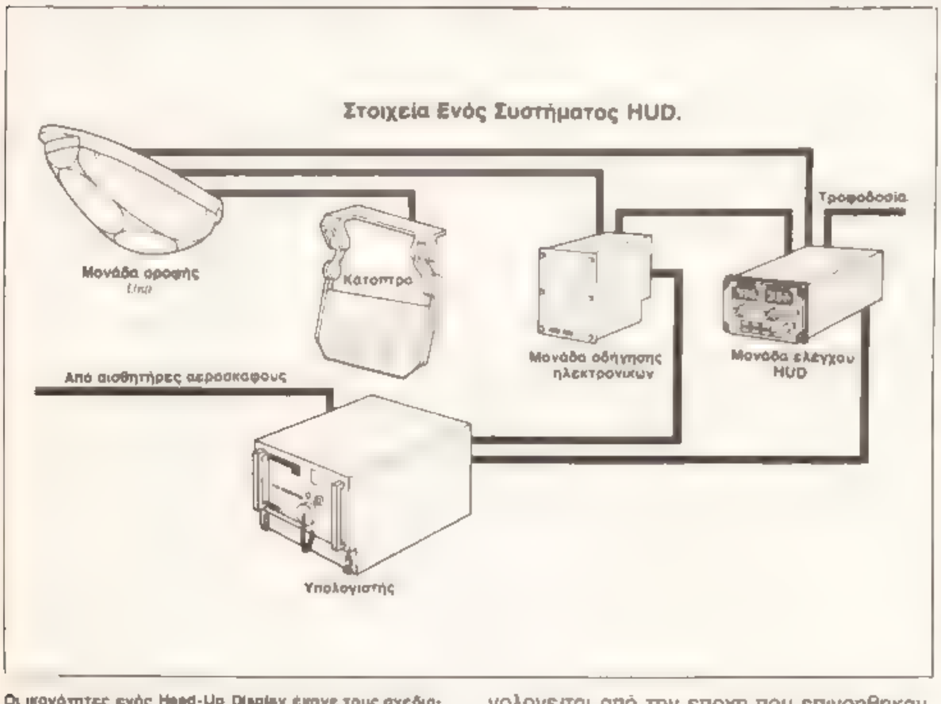
Πιο συγκεκριμενα ενας απεικονιστής head-up στη θεση λειτουργιας «Navigation» προσφερει στο χειριστη αλφαριθμητικες πληροφοριες για το σημειο αναφοράς που προσεγγιζει το αεροσκαφος (σε ποσες μοιρες γωνια βρισκεται σε σχεση με τον αξονα πλευσης του αεροσκαφους, και σε ποση αποσταση) για την ταχυτητα του αεροσκαφους και το υψος του



HUD της εταιρίας Ferranti Διακρίνεται η διπλή ανακλαστική οθόνη και ακριβώς από κάτω ο φακός προβολής των στοιχείων Στην πρόσοψη του συστήματος υπάρχει πληκτρολόγιο εισαγωγής δεδομένων και ελέγχου των στοιχείων που θα απεικονιστούν.

Αυτή είναι η εικόνα που βλέπει ο χειριστής ενός μαχητικού αεροσκάφους όταν πραγματοποιεί μια αναχαίτιση στα 7 500 πόδια (2 286μ.) και με ταχύτητα 450 κόμβους (833.5 χαω) Αριστερά το HUD του λέει ότι το φορτίο «G» είναι 3,2 θετικά. Δεν μένει παρά να βάλει το εχθρικό αεροσκάφος στο τετράγωνο και να πλησιάσει σε απόσταση βολής το HUD βρίσκεται στη λειτουργία της έρευνας (search).





Οι ικανότητες ενός Head-Up Display έκανε τους σχεδιαστές να φτιάξουν και ένα σύστημα για τα επιβατικά αεροσκάφη Το σύστημα αυτό διαφέρει αρκετά από τα ανάλογα των μαχητικών. Εδώ φαίνεται η δημιουργία μιας πρωτοπόρου εταιρίας στην κατασκευή HUD για επιβατικά αεροσκάφη της αμερικανικής Flight Dynamics.

Στις συμβολικές ενδείξεις όμως κάνει την εμφάνισή του εκτός από τον τεχνικό ορίζοντα και ένας ενδείκτης (ένα μικρό βελάκι) ο οποίος δείχνει στο χειριστή που ακριβώς βρίσκεται έξω από το κόκπιτ το σημείο που θέλει να φτάσει Επειδή η ακρίβεια της ένδειξης εξαρτάται από τα καθ' εαυτού συστήματα ναυτιλίας και είναι γνωστό ότι υπάρχουν πολλοί αστάθμητοι παράγοντες που τα επηρεάζουν, ο κατασκευαστής πρόβλεψε την ύπαρξη δυνατότητας διορθώσεων. Έτσι πολλοί απεικονιστές head-up έχουν ένα μικρό χειριστήριο (stick) που διορθώνει τη θέση του ενδείκτη όταν ο χειριστής κάνει αναγνώριση όψης του σημείου αναφοράς

■ Σκόπευση Όπλων

Υπάρχει μια αρχή που λέει ότι μια σωστή σκόπευση αξιοποιεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό τις ικανότητες ενός όπλου Η αρχή αυτή χρονολογείται από την εποχή που επινοήθηκαν τα πρώτα όπλα. Τότε η σκόπευση γινόταν με το ανθρώπινο μάτι, ενώ σήμερα με ηλεκτρονικά συστήματα όπως οι υπέρυθροι ανιχνευτές, το ραντάρ, οι κάμερες και άλλα

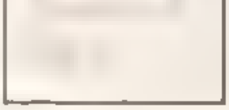
Ο απεικονιστής head-up όταν λειτουργεί σαν ένα σύστημα που εμπλέκεται στη διαδικασία σκόπευσης δέχεται στοιχεία από τα διάφορα μέσα σκόπευσης. Τα στοιχεία αυτά αφού αναλυθούν απεικονίζονται και έτσι ο χειριστής μπορεί να επαληθεύει την ακρίβεια της σκόπευσης με την αναγνώριση όψης, όλα αυτά δηλαδή που βλέπει μέσα από το κόκπιτ

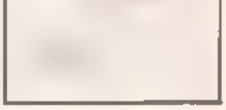
Πιό συγκεκριμένα αφού ο απεικονιστής head-up ολοκληρώσει τη λειτουργία ναυτιλίας, αρχίζει αυτόματα να λειτουργεί σαν ένα υποσύστημα σκόπευσης, συμβολίζοντας διάφορα αριθμητικά δεδομένα για την απόσταση του στόχου, την ταχύτητα αν βρίσκεται μέσα στη εμβέλεια των όπλων, ακόμα και τον αριθμό των «G» που «φορτώνεται» το αεροσκάφος σε κάθε ελιγμό. Υπάρχουν βέβαια και οι συμβολικές ενδείξεις που διαφέρουν μεταξύ τους, εξαρτωμένες από το είδος των όπλων που μεταφέρει ή χρησιμοποιεί το αεροσκάφος (πύραυλοι, βόμβες, πυροβόλα, κ.λπ)

■ Άλλες λειτουργίες

Εκτός από τις λειτουργίες «Ναυτιλία» και «Σκόπευση Όπλων» που θεωρούνται βασικές σε ένα μαχητικό αεροσκάφος, υπάρχουν και άλλες που η ύπαρξή τους σε ένα σύστημα απεικόνισης head-up εξαρτάται από τις σχεδιαστικές ικανότητες του εκάστοτε κατασκευαστή

Για παράδειγμα μερικοί απεικονιστές head-up, όταν το αεροσκάφος πλησιάζει στο στόχο





Το εχθρικό αεροσκάφος έχει εγκλωβισθεί και παρακολουθείται

Το τετράγωνο γίνεται κύκλος πράγμα που σημαίνει, ότι το εχθρικό αεροσκάφος βρίσκεται μέσα στην απόσταση βολής των αντιαεροπορικών πυραύλων και οι συνθήκες βολής είναι ικανοποιητικές. Τώρα η τύχη του εχθρικού αεροσκάφους εξαρτάται από τις διαταγές που έχει ο χειριστής.

που αρχίζει να γίνεται ορατός (στα 10 χιλιόμετρα περίπου), εμφανίζουν ένα τετράγωνο το οποίο στο μάτι αντιστοιχεί με μια μικρή περιοχή έξω από το κόκπιτ, όπου ο χειριστής θα πρέπει να συγκεντρώσει την προσοχή του για να δει το στόχο του.

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Υπάρχουν ορισμένα σημαντικά επιτεύγματα στον τομέα των απεικονιστών head-up που αυτήν τη στιγμή βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης ή της αξιολόγησης

■ Πολιτική Αεροπορία και HUD

Η εφαρμογή νέων τεχνικών απεικόνισης που βρίσκονται στο στάδιο της αξιολόγησης θα

▶ 65

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

Η ΑΜΥΝΑ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΣΗΜΕΡΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΠΕΙΔΗ ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΕΧΟΥΝ ΤΕΛΕΙΟΠΟΙΗΣΕΙ ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ ΤΙΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΕΤΟΙΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΑΡΕΙ ΠΟΛΛΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ

Του Στρατη Φαλαγκα

Πριν ασχοληθουμε με την εννοια του αεροπορικου σχηματισμου πρεπει να διευκρινισουμε οτι γενικα στρατιωτικος σχηματισμος ειναι η απο κοινου δραση ετερογενων μοναδων η στοιχειων με σκοπο την εκτελεση μιας συνθετης αποστολης

Το μεγεθος και η συνθεση του σχηματισμου καθοριζεται απο τη φυση της αποστολης, ενω το προγραμμα δρασης του εξαρτατα, απο τις συνθηκες που επικρατουν, και πρεπει να ειναι και συνηθως ειναι αρκετα ευελικτο ωστε να εχει δυνατοτητες προσαρμογης σε τυχον αλλαγες

Αναλυτικοτερα το προγραμμα δρασης περιλαμβανει προκαταρκτικα, κυρια και τελικα σταδια

■ **Προκαταρκτικα**
- Επιλογη των μοναδων η στοιχειων που θα λαβουν μερος
- Εκπαιδευση στις συνθηκες της αποστολης
- Εφοδιασμος σε καυσιμα οπλισμο υλικο, καθως και σε πληρωματα χειριστες οπλων κ α

■ **Κυρια**
- Εκκινηση απο τα σημεια συγκεντρωσης
- Εξουδετερωση των εμποδιων
- Εκτελεση της αποστολης

■ **Τελικα**
- Ανεφοδιασμος (αν χρειαζεται) μετα την αποστολη
- Επιστροφη στα σημεια καταληξης

Η διαρκεια δρασης του σχηματισμου εξαρταται
- απο μια χρονικη στιγμη σχετικη με αλλες αποστολες
- μεχρι να φθασει η αποστολη σε καποια καταληξη
- απο την ακτινα δρασης των μοναδων και των στοιχειων του σχηματισμου, καθως και αλλους παραγοντες

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Η συνθεση και η διαταξη ενος αεροπορικου σχηματισμου δηλαδη τα στοιχεια απο τα οποια αποτελειται και ο τροπος που αυτα ειναι διαταγμενα ειναι τα κυρια χαρακτηριστικα που καθοριζουν, περισσοτερο απο οτι σε αλλου ειδους σχηματισμους την επιτυχια μιας αποστολης

Τα δυο αυτα χαρακτηριστικα ειναι αναλυτικοτερα

ΣΥΝΘΕΣΗ

Οι αεροπορικοι σχηματισμοι αποτελουνται απο ενα **εναέριο** και ενα **επιγειο** μερος Το εναεριο ειναι κυρια οι δυναμεις εκτελεσης της αποστολης ενω το επιγειο ειναι τα μεσα υποστηριξης Αυτα περιλαμβανουν

■ **Εναεριο μερος**
- Ιπταμενο αρχηγειο
- Μαχητικα, βομβαρδιστικα, ανιχνευτικα και συνθετου ρολου αεροσκαφη η και ελικοπτερα
- Αεροσκαφη ανεφοδιασμου εν πτησει
- Μεταγωγικα
- Αεροσκαφη ειδικου ρολου
- Λοιπα

■ **Επιγειο μερος**
- Γενικο η τοπικο αρχηγειο
- Αεροδρομια η διαδρομοι αποπροσγειωσης
- Συνεργεια ανεφοδιασμου σε καυσιμα οπλισμο κτλ
- Συνεργεια επισκευης επιδιορθωσης πυροσβεσης κτλ
- Εφεδρικα πληρωματα χειριστες
- Ομαδες πρωτων βοηθειων
- Συστηματα προστασιας απο εναερια επιγεια η αλλου ειδους προσβολη
- Μοναδες συλλογης επεξεργασιας και μεταδοσης πληροφοριων
- κ α

ΔΙΑΤΑΞΗ

Υπαρχουν δυο κυρια ειδη διαταξης των αεροσχηματισμων, που καθοριζονται απο τη θεση την οποια εχουν τα αεροσκαφη προστασιας (μαχητικα, ανιχνευτικα) σε σχεση με τα υπολοιπα Η μεταβλητη και η σταθερη διαταξη

■ **Μεταβλητή διαταξη**

Η διαταξη αυτη καθοριζει ειδικη θεση και ρολο στα αεροσκαφη που συνοδευουν και προστατευουν το σχηματισμο Αυτα κινουνται με διαφορετικες ταχυτητες και σε ανεξαρτητες τροχιες που θυμιζουν ελατηριο, ενω τα βαρυτερα αεροσκαφη (βομβαρδιστικα μεταγωγικα) κινουνται στη νοητη σηραγγα που δημιουργειται απο τα παραπανω οπως παραστατικα παρουσιαζει το **διαγραμμα 1**

Η μεταβλητη διαταξη στηριζεται στην εγκαιρη μετακινηση του συνολου των καταδιωκτικων και ανιχνευτικων αεροσκαφων σε ορισμενα σημεια αναλογα με τη διαμορφωση των συνθηκων της αποστολης Η διαταξη αυτη εχει τα ακολουθα πλεονεκτηματα
- Δινει εγκαιρη προειδοποιηση για επερχομενες αντεπιθεσεις
- Οι τυχον αερομαχιες γινονται μακρια απο τα ευαλωτα αεροσκαφη
- Το συνολο των μαχητικων μπορει να συγκεντρωθει σ ένα σημειο εξασφαλιζοντας ετσι τοπικη υπεροπλια
- Απαιτειται σχετικα μικρος αριθμος αεροπλανων συνοδειας

Η μεταβλητη διαταξη ειναι καταλληλη για περιπτωσεις που τα αεροσκαφη ειναι διαφορετικου μεγεθους και ταχυτητας και ειναι η φυσικη εξελιξη της αεροπορικης στρατηγικης που ακολουθηθηκε στο Δευτερο Παγκοσμιο Πολεμο

Σημερα, τοσο τα μαχητικα οσο και τα ανιχνευτικα, καθως και τα βομβαρδιστικα αεροσκαφη ειναι της αυτης περιπου ταχυτητας και εχουν την ιδια δυνατοτητα ελιγμων (με εξαιρεση ορισμενα πολυ βαρια βομβαρδιστικα ή ταχυτατα αναγνωριστικα)



Οχι σπανια το ιδιο αεροσκαφος χρησιμοποιειται για ολους τους παραπανω ρολους μετα απο καταλληλες τροποποιησεις

Συνηθως η μεταβλητη διαταξη ακολουθειται οταν
- Περιλαμβανονται στο σχηματισμο μεταγωγικα αεροσκαφη η ελικοπτερα (εκτος αν ολος ο σχηματισμος αποτελειται απο ελικοπτερα)
- Ορισμενα αεροσκαφη ακολουθουν ειδικη πορεια (π χ μικρη ταχυτητα σε χαμηλο υψος)
- Ο σχηματισμος ειναι μεγαλος

■ **Σταθερη διαταξη**

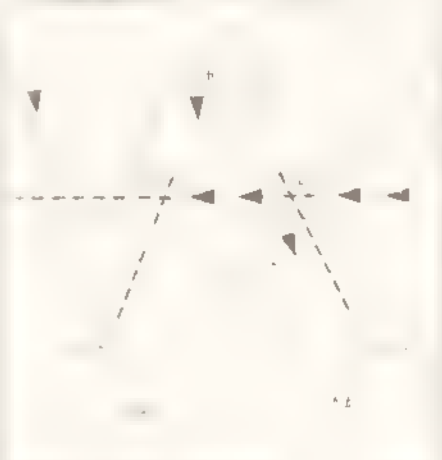
Η διαταξη αυτη καθοριζει ειδικη θεση και ρολο σε ολα τα αεροσκαφη τα οποια κινουνται σε σχετικα μικρες αποστασεις μεταξυ τους και σε κοινη τροχια με την ιδια ταχυτητα

Συνηθως αλλα οχι παντα τα μεταγωγικα και τα βομβαρδιστικα ταξιδευουν συνοδευομενα απο τα μαχητικα και τα ανιχνευτικα αεροσκαφη τα οποια ειναι χωρισμενα σε τομεις δρασης Αναλογα με τη διαμορφωση των συνθηκων, οπως



π.χ. σε επικειμενη αντεπιθεση, αποσπωνται τα αεροσκαφη που βρισκονται σε αυτους τους τομεις ενω τα υπολοιπα διατηρουν τη θεση τους οπως παραστατικα παρουσιαζεται στο **διαγραμμα 2**

Το κυριο πλεονεκτημα αυτης της διαταξης ειναι οτι ολοκληρος ο σχηματισμος συμπεριφερεται σαν ενα σωμα κι αυτο του δινει τη δυνατοτητα να κινηθει με υψηλη ταχυτητα χωρις να χασει το σχημα του και να πραγματοποιησει συνθετους ελιγμους



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1
Ο αεροπορικος σχηματισμος ακολουθει Μεταβλητη Διαταξη. Τα βομβαρδιστικα (η μεταγωγικα) κινουνται στη νοητη σηραγγα που σχηματιζουν οι τροχιες των καταδιωκτικων και των ανιχνευτικων, τα οποια ερευνουν το γυρο χωρο για τυχον αντεπιθεσεις (αεροσκαφη Α και Β). Οι Δυναμεις της Αντεπιθεσης (ΔΑ) εντοπιζονται και τα σημεια στα οποια η πορεια τους θα συναντησει το σχηματισμο υπολογιζονται (Σημεια Συναντησης ΣΣ). Τα αεροσκαφη προστασιας (Α, Β και Γ) αλλαζουν κατευθυνση με σκοπο να αντιμετωπισουν την επερχομενη αντεπιθεση

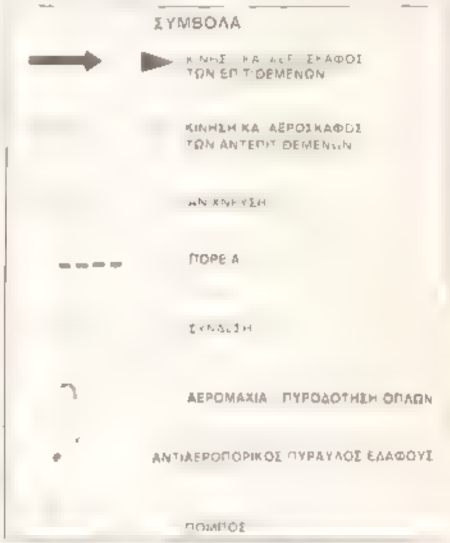
Μειονεκτει στο οτι δινει λιγοτερο εγκαιρη προειδοποιηση απο την προηγουμενη διαταξη, καθως τα αεροσκαφη ειναι πιο συγκεντρωμενα με μικροτερη ελευθερια κινησεων ενω οι τυχον αερομαχιες πραγματοποιουνται κοντα στο σχηματισμο

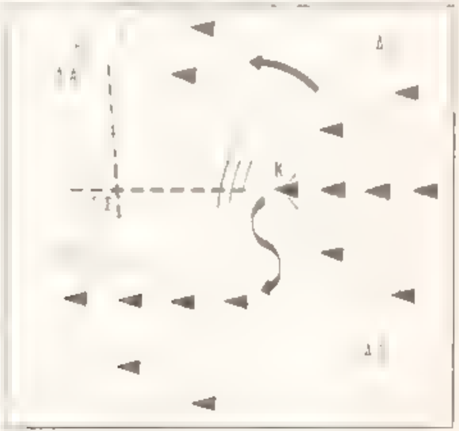
Θα πρεπει να σημειωθει ομως οτι τα συγχρονα ηλεκτρονικα μεσα ανιχνευσης μπορουν να εντοπιζουν αντιπαλες δυναμεις πριν αυτες πλησιασουν επικινδυνα και ειδικα στις περιπτωσεις που συνοδευει το σχηματισμο αεροπλανο ικανο να ανιχνευει κινησεις οχι μονο αλλων αεροσκαφων, αλλα και μικροτερων αντικειμενων οπως αντιαεροπορικους πυραυλους, βληματα κ.α. (π.χ. E-3A AWACS, Nimrod, E-2C Hawkeye κλπ.). Συνηθως αυτη η διαταξη χρησιμοποιειται για μικρους σχηματισμους που αποτελουνται απο ομοιογενη αεροσκαφη

ΑΜΥΝΑ ΚΑΤΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

Η αμυνα κατα αεροπορικων επιδρομων εχει φυσικα σαν σκοπο την προφυλαξη του στοχου και την καταστροφη των επιτιθεμενων

Οι δυναμεις που μπορουν να χρησιμοποιηθουν





ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2
Ο αεροπορικος σχηματισμος ακολουθει Σταθερη Διαταξη. Τα αεροσκαφη προστασιας πλαισιωνουν τα βομβαρδιστικα η τα μεταγωγικα (ΔΠ: Δεξια Πτερυγα, ΑΠ: Αριστερη Πτερυγα). Το αεροσκαφος εγκαιρης προειδοποιησης Κ ελεγχει το γυρω χωρο και εντοπιζει τις Δυναμεις της Αντεπιθεσης (ΔΑ). Το Σημειο Συναντησης (ΣΣ) υπολογιζεται. Η Δεξια πτερυγα (ΔΠ) αποσπαται απο το σχηματισμο και ακολουθει δικη της πορεια με κατευθυνση τα επερχομενα αεροσκαφη, ενω ο υπολοιπος σχηματισμος ελισσεται για να αποφυγει να εμπλακει. Το αεροσκαφος εγκαιρης προειδοποιησης Κ εξακολουθει να ερευνα τον γυρω χωρο

γι' αυτο διακρινονται στις εναεριες, που ειναι τα αεροσκαφη τα οποια θα πραγματοποιησουν την ανιχνευση και τις αντεπιθεσεις και στις επιγειες που ειναι τα μεσα υποστηριξης και τα στοιχεια της παθητικης αμυνας οπως οι συστοιχιες πυραυλων εδαφους-αερος, τα αντιαεροπορικα πυροβολα κ.α.

Γενικα η αμυνα αποβλεπει κατα σειρα προτεραιοτητας σε

- καταστροφη ολου του σχηματισμου πριν την εκτελεση της αποστολης του,
- ματαιωση της αποστολης του

- παραπλανηση σε δευτερευοντες η ανυπαρκτους στοχους
- καταστροφη μερους του σχηματισμου πριν την εκτελεση της αποστολης
- καταστροφή όλου του σχηματισμου μετά το τέλος της αποστολης
- καταστροφη μερους του σχηματισμου μετα το τέλος της αποστολης

Η διαδικασια που ακολουθειται για την άμυνα ειναι

- Εντοπισμός της πορειας, δυναμης διαταξης κατευθυνσης και στόχου του σχηματισμου
- Υιοθετηση της καταλληλοτερης στρατηγικης για την αντιμετωπιση του
- Συγκέντρωση των δυναμεων που απαιτουνται
- Συντονισμος των μοναδων και στοιχειων κατα τη διαρκεια της δρασης

Η στρατηγική που μπορει να χρησιμοποιηθει εξαρταται από πολλους παράγοντες, όπως και τις δυναμεις που διατιθενται την ποιότητα, το μεγεθός τους κ α , και για να ειναι αποτελεσματική στηριζεται στην πραγματοποιηση αντεπιθεσεων που θα καταστρεψουν τον επερχομενο σχηματισμο η θα του προξενήσουν τοσες φθορές ωστε να αναγκαστε, να ματαιωσει την αποστολή, και τελος θα αποτρεψει μελλοντικα τον εχθρό να επαναλαβει το ιδιο η παρομοιο εγχειρημα Αναλυτικοτερα η στρατηγική αυτη έχει τις ακολουθες μορφες

ΑΠΟΨΙΛΩΣΗ

Η στρατηγική αυτή αποβλέπει στο να καταρριψει ή να απομακρυνει με ελιγμους και αερομαχίες τα μαχητικα που υποστηριζουν το σχηματισμό και στη συνεχεια να καταστρεψει τα υπολοιπα αεροσκάφη τα οποια θα εχουν μεινει απροστατευτα Η αποψιλωση ειναι καταλληλη τόσο για σταθερή οσο και μεταβλητη διαταξη του αντιπαλου σχηματισμου και για περιπτωσεις που οι αμυντ κές δυναμεις ειναι ποιοτικα ανωτερες σε αεροσκαφη κα, χειριστες

Το **διάγραμμα 3** δινει παραστατικα τη στρατηγική της αποψιλωσης

Τα πλεονεκτηματα αυτης της μεθοδου ειναι

- Απαιτειται σχετικά μικρος αριθμος αεροσκαφων
- Δεν απαιτουνται επιγειες αμυντικές δυναμεις
- Επιτυγχανεται πληρης καταστροφη του αντιπαλου σχηματισμου
- Ο συντονισμός της δρασης ειναι απλος
- Οι δυνάμεις της αντεπιθεσης αποτελουν μια ευελικτη δυναμη που μπορει να διατεθει αμεσως

Μειονεκτει ομως στο ότι η αποψιλωση ειναι μια χρονοβορα διαδικασια και προσφερει τη δυνατότητα στους επιτιθεμένους να πλησιασουν το στόχο και να εκτελεσουν την αποστολη τους Θα πρεπει να σημειωθε, εδω, ότι οι ποιοτικες διαφορές μεταξυ των διαφορων τυπων αεροπλανων έχουν ελαχιστοποιηθει σημερα, καθως οι κατασκευαστριες εταιριες αντιμετωπιζουν κοινά προβλήματα και η αεροναυπηγική η αλλη ερευνα που κανουν ειναι σε πολλους τομεις παραλληλη, με αποτελεσμα τα αεροσκαφη τους να μην διαφερουν σημαντικα σε ότι αφορά την ταχυτητα, τον οπλισμό, τη δυνατοτητα ελιγμων και τα λοιπα χαρακτηριστικα (Φυσικα υπαρχουν εξαιρέσεις και δεν θα πρεπει να ξεχναμε ποτέ τον παράγοντα «χειριστής», ο οποιος συχνα ειναι σε θεση να αντιστρεψει τα δεδομένα)

Η αποψιλωση ειναι κυρια η στρατηγική των αερομαχιων και η επιτυχια της καθοριζεται απο το βαθμό συντηρησης καθε αεροσκάφους και την ποιότητα της εκπαιδευσης των χειριστων

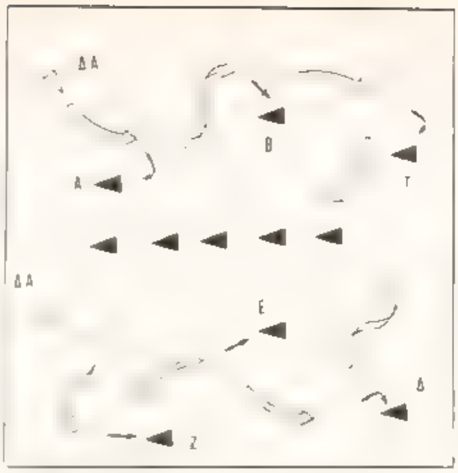
ΡΗΓΜΑ

Η στρατηγική αυτή στοχευει στο να δημιουργησει ρηγμα στον προστατευτικο κλοιο των μαχητικων γυρω απο το σχηματισμο και να κτυπησει απευθειας τα βομβαρδιστικα και τα αναγνωριστικα αεροσκαφη αποφευγοντας οσο αυτο ειναι δυνατό τις αερομαχιες με τα καταδιωκτικα

Ειναι καταλληλη σε περιπτωσεις που ο σχηματισμός έχει σταθερη διαταξη ή όταν οι αμυντικες δυνάμεις διαθέτουν μεγαλο αριθμό αεροσκαφων Το **διάγραμμα 4** δινει παραστατικά τη στρατηγ,κη αυτη

Τα πλεονεκτηματα της ειναι

- Μπορουν να χρησιμοποιηθουν πολλοι τυποι αεροπλανων συγχρονως
- Δεν απαιτουνται επιγειες δυναμεις αμυνας
- Οι δυναμεις της αντεπιθεσης προσβαλλουν ενα σημειο δημιουργωντας ετσι τοπικη υπεροπλια



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3
Οι Δυνάμεις της Αντεπιθεσης (ΔΑ) πλησιαζουν τον αεροπορικο σχηματισμο, ο οποιος ακολουθει Σταθερή ή Μεταβλητή Διάταξη και πλαισιωνεται από τα αεροσκαφη συνοδειας Α, Β, Γ, Δ, Ε και Ζ, από διαφορετικά σημεια Τα ποιοτικά ανωτερα αεροπλανα και η καλυτερη εκπαιδευση των χειριστων επιτρέπουν στις δυναμεις της Αντεπιθεσης να ελισσονται ανάμεσα στα εχθρικά αεροσκάφη συνοδειας και να τα καταστρέφουν διαδοχικά Τέλος στρεφονται στο απροστάτευτα πιο βομβαρδιστικά η μεταγωγικα



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4
Ο αεροπορικός σχηματισμός κινειται με Σταθερή Διάταξη Οι αμυνόμενοι μεταδιδουν από τον πομπο Π παραπλανητικά σηματα σχετικα με την κατευθυνση και τη δυναμη της αντεπιθεσης, ενω παρεμποδιζουν τις επικοινωνιες μεταξυ των αεροσκαφων Οι Δυνάμεις της Αντεπιθεσης (ΔΑ) επωφελουνται από τη συγχυση και δημιουργουν ρηγμα στον προστατευτικό κλοιό, καταστρέφοντας το αεροσκάφος συνοδειας Α. Στη συνέχεια στρεφονται κατά των βομβαρδιστικων ή μεταγωγικων και καταρριπτουν τα Β, Γ και Δ. Τα υπολοιπα αεροσκαφη συνοδειας του σχηματισμου αντιλαμβάνονται ότι έχει δημιουργηθει ρήγμα και συγκλινουν για να παγιδεψουν και εξουδετερωσουν τους αντεπιτιθεμένους, οι οποιοι προσπαθουν να αποφυγουν την εμπλοκη με αυτα

Τα κυριότερα μειονεκτηματα ειναι

- Δεν καταστρέφεται ολοκληρος ο σχηματισμός του αντιπαλου
- Υπάρχουν υψηλές απωλειες και φθορες καθως αποφευγονται χωρις να αντιμετωπιζονται τα αντιπαλα καταδιωκτικα
- Ο διαθεσιμος χρόνος δρασης ειναι περιορισμενος καθως απαιτειται συντομη αποχωρηση, ωστε να μειωθει στο ελαχιστο η πιθανότητα εμπλοκης σε αερομαχιες

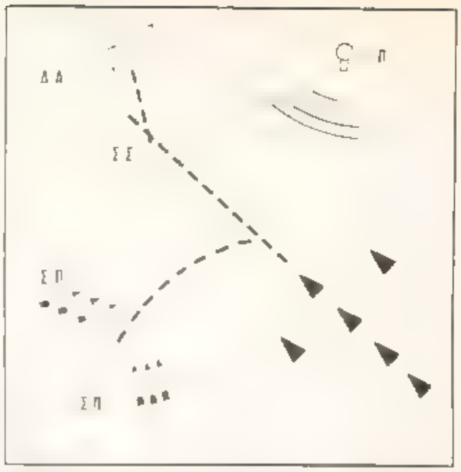
Η στρατηγική του ρηγματος ειναι αυτη της ομαδικης δρασης και η εκπαιδευση των χειριστων που απαιτειται ειναι αυτή της αλληλουποστηριξης, της εναλλαγής ρολων και των συντονισμενων ενεργειων

ΕΝΕΔΡΑ

Η στρατηγική αυτη αποσκοπει στο να παρασυρει το σχηματισμο σε σημεια-ενεδρες εφοδιασμένα με ισχυρα αντιαεροπορικα συστηματα και συστοιχιες πυραυλων εδαφους-αερος και εκει να τον καταστρεψει

Αυτό μπορει να γινει εκτρεποντας το σχηματισμο απο την πορεια του με εικονικές η πραγματικες αντεπιθεσεις και τη μεταδοση παραπλανητικων σημ των απο ηλεκτρονικές συσκευες, σχετικα με θεση του στόχου, το μεγεθος και την κατευθυνση της αντεπιθεσης

Η στρατηγική αυτη ειναι καταλληλη για σταθερη οσο και για μεταβλητη διαταξη, καθως και για περιπτωσεις που δεν μπορουν να διατεθουν επαρκεις εναέριες δυναμεις. Το **διάγραμμα 5** δειχνει παραστατικα τη στρατηγική αυτη



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5
Ο πομπος Π των αμυνομένων μεταδιδει παραπλανητικα σηματα σχετικά με τη δύναμη της αντεπιθεσης, την κατευθυνση της, και τη θέση του στόχου. Ο επερχόμενος σχηματισμος (Σταθερης ή Μεταβλητής Διάταξης) εντοπιζει Δυναμεις Αντεπιθεσης (ΔΑ) από τις οποιες άλλες ειναι πραγματικές και άλλες εικονικές υπολογιζει το Σημειο Συνάντησης (ΣΣ), και αλλαζει πορεια για να τις αποφυγει, καταλήγοντας στο σημειο - ενεδρα, όπου καταστρεφεται, από τις συστοιχιες πυραυλων (ΣΠ) που ειναι τοποθετημένες εκει



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6
Ο επερχομενος σχηματισμός εχει Σταθερή Διάταξη (η Μεταβλητή). Οι Δυνάμεις της Αντεπιθεσης (ΔΑ) πραγματοποιουν πραγματικες και πλασματικές αερομαχιες με τη Δεξια Πτέρυγα (ΔΠ) με αποτέλεσμα να την καθυστερήσουν Στη συνέχεια καταστρέφουν το αεροπλάνο (Α) το οποιο αποτελει το συνδετικό κρικο μεταξύ των πρωτων σκαφων και των τελευταιων, διασπωντας έτσι την ενότητα του σχηματισμου Τέλος ο πομπος των αμυνομενων (Π) παρεμποδιζει τις επικοινωνιες και παραπλανά τους χειριστές σχετικά με την πραγματική θεση και πορεια των υπόλοιπων αεροσκαφων Μετα το τέλος της διαστρέβλωσης οι Δυνάμεις της Αντεπιθεσης αποχωρουν αποφευγοντας να εμπλακουν σε αερομαχιες.

Τα πλεονεκτηματά της ειναι

- Χρησιμοποιειται μικρος αριθμός αεροσκαφων
- Υπαρχουν προοπτικες ολοκληρωτικης καταστροφης του σχηματισμου
- Υπαρχουν λιγες η καθόλου απωλειες

Τα μειονεκτηματα της ειναι

- Απαιτειται μεγαλη ποσότητα επιγειων αντιαεροπορικων συστηματων
- Ο συντονισμός της δρασης ειναι δυσκολος
- Τα επιγεια οπλα ειναι δυναμεις τοποθετημένες σε ένα μέρος και η μετακινηση τους ειναι συχνα αργη και δυσκολη
- Ειναι μια παθητική μέθοδος αμυνας η οποια αφηνει τη δυνατοτητα στον εχθρο να φθασει το στοχο και να πραγματοποιησει την αποστολη του

Η στρατηγική της ενεδρας ειναι αυτή της παραπλανησης του εχθρου και η δυνατότητα επιτυχιας της εξαρταται από τα μέσα που διατιθενται γι αυτόν το σκοπο, δηλαδή συσκευες μεταδοσης παραπλανητικων σηματων την εκπαιδευση των χειριστων τους και τη δυνατότητα συντονισμου των ενεργειων τους με τα πληρωματα των αεροσκαφων που θα πραγματοποιησουν τις εικονικες η και πραγματικές αερομαχιες

ΔΙΑΣΤΡΕΒΛΩΣΗ

Η διαστρεβλωση δεν ειναι τοσο μια μορφη στρατηγικής αλλα περισσοτερο μια τακτική ενεργεια που αποβλέπει στο να χασει ο σχηματισμος το σχημα και την ενοτητα του ωστε οι προηγουμενες μορφες στρατηγικης και ειδικα οι δυο πρωτες να έχουν μεγαλυτερη πιθανοτητα επιτυχιας Αυτό πραγματοποιειται με πραγματικες η εικονικες αντεπιθεσεις με σκοπο την εκτροπη η μετατοπιση ορισμενων τμηματων του σχηματισμου απο την πορεια τους και με την καταστροφη εκεινων των αεροσκαφων που αποτελουν τους συνεκτικους κρικους μεταξυ των διαφορων τμηματων και τέλος με την παρεμβολη εμποδιων στις επικοινωνιες των εχθρικων σκαφων μεταξυ τους, με το ιπταμενο ή μη αρχηγειο τους και με τα κέντρα επεξεργασιας και μεταδοσης πληροφοριων

Το **διάγραμμα 6** παρουσιαζει παραστατικα την τακτικη αυτη

Μπορει να εφαρμοστει με μεγαλυτερη επιτυχια κατά μεγαλων ανομοιογενων σχηματισμων με μεταβλητη διαταξη

Η τακτική αυτη εξουδετερωνει την ποσοτικη και ποιοτικη υπεροπλια του επερχομενου σχηματισμου καθως διασπα την ενοτητα και αποσυντονιζει τη δραση του χρησιμοποιωντας σχετικά μικρο αριθμο αεροσκαφων, αλλά μειονεκτει στο οτι δεν φερνει, ουτε επιδιωκει αλλωστε, την καταστροφη του σχηματισμου, και γι αυτο δεν μπορει να χρησιμοποιηθει για αποτελεσματικη αμυνα απο μονη της

Η τακτικη της διαστρεβλωσης ενος αεροπορικου σχηματισμου ειναι αυτη των συνδυασμενων ενεργειων των επιγειων και ιπταμενων μεσων Για να εφαρμοστει επιτυχημενα απαιτουνται καταλληλος εξοπλισμος και αεροσκαφη με χειριστες εκπαιδευμενους στη χρηση τους

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Οι μορφες στρατηγικης που αναφερθηκαν πιο πανω μπορουν να χρησιμοποιηθουν μεμονωμένα ή συνδυασμενα, ανάλογα με τις συνθηκες που θα επικρατουν

Εχουν ομως κοινα χαρακτηριστικο ότι απαιτουν

- Αεροσκαφη με το μέγιστο βαθμο συντηρησης
  Συσκευες ανιχνευσης επεξεργασιας και μεταδοσης πληροφοριων προς τις φιλιες δυναμεις και παρεμποδισης ή μεταδοσης παραπλανητικων σηματων προς τις εχθρικές
- Χειριστές των αεροσκαφων και των συσκευων εκπαιδευμενους για ολες τις μορφες δράσης και κάτω από καθε ειδους συνθηκες
- Οπλικα συστηματα αντιμετωπισης αεροπορικων σχηματισμων

Αν μια χωρα διαθετει τα παραπάνω και γνωριζει να τα χρησιμοποιει, τοτε εχει πολλές πιθανοτητες να αντιμετωπισει με επιτυχια καθε εχθρικη αεροπορικη επιθεση και γι΄ αυτον ακριβως το λογο έχει εξισου μεγαλες πιθανότητες να συνεχισει να ζει ειρηνικα

ΤΕΛΕΞ

Η Γαλλια πρόκειται να πουλήσει στην Ιορδανια πυραυλους εδάφους-αέρος SATCP/Μιστράλ της Ματρά και 13 αεροσκάφη Μιράζ F1 Υπενθυμιζεται οτι η κυβερνηση Ρέιγκαν, πιεζομενη απο το ισχυρο εβραικό λόμπι στο Κογκρέσο, ειχε αρνηθει να προμηθευσει την Ιορδανια με αντιαεροπορικους πυραυλους Στινγκερ Στο μεταξυ η Ματρά επιταχυνει την παραγωγή του φορητου αντιαεροπορικου Μιστράλ, που αναμένεται να μπει σε υπηρεσια το 1986 Ο φορητός αυτός πυραυλος λειτουργει με ανιχνευτή υπέρυθρων ακτινων, ενω προβλεπεται η εκτόξευσή του και από ελικόπτερα θωρακισμένα οχήματα και πλοια

Ενα **F-111E της αμερικανικής αεροποριας συνετριβη** στη Σκοτια στις 9 8 84 Επιχειρουσε απο τη βάση της 20ης TFW στο Upper Heyford Το διμελές πληρωμα σωθηκε

Α-7Ε Κορσέρ του αμερικανικου ναυτικου συνετριβη κατά την προσνήωση στο αεροπλανοφορο Μιντγουεϊ στον Ειρηνικό στις 21 8 84 Ο χειριστής σκοτωθηκε

Η Αυστρία προτιθεται να αγορασει σοβιετικους αντιαεροπορικους πυραυλους για να ενισχυσει την άμυνα της χωρας και για να κατευνάσει τις ανησυχιες της Μοσχας, η οποια πιστευει ότι η ουδετερη αυτή χωρα εμφανιζεται στενά συνδεδεμενη με τη δυτικη συμμαχια

Η Ινδια στρέφεται προς τη Σοβιετικη Ενωση για την αγορά ηλεκτρονικων υπολογιστων υψηλής ισχυος που θα χρησιμοποιησει για να καλυψει τις αμυντικες ανάγκες Οι προσπαθειες της χωρας να αποκτησει μεγάλους υπολογιστές τεταρτης γενιας από τις ΗΠΑ τη Γαλλια, τη Βρετανια και την Ιαπωνια αποδειχτηκαν άκαρπες λογω της επιμονης άρνησης των πιο πανω χωρων να την προμηθευσουν, ιδιαιτερα για χρηση σε ευαισθητους τομεις όπως η αμυνα και η ατομική ενεργεια

Η Βραζιλια και η Κινα, υπέγραψαν συμφωνια πυρηνικής συνεργασιας, ενω θα συσφιξουν περισσότερο τις εμπορικές τους σχέσεις. Η νέα εμπορικη συμφωνια περιλαμβονει κυριως τη συνέχιση της εξαγωγής πετρελαιου από την Κινα στη Βραζιλια που φτάνει τα 40 000 βαρελια την ημερα

Η Λιβυη και η Γιουγκοσλαβια υπέγραψαν σημερα «συμφωνια για συνεργασια στο στρατιωτικό τομέα» μετεδωσε το επισημο λιβυκο πρακτορειο ειδησεων Η συμφωνια υπεγραφη στο Βελιγραδι εκ μερους του αρχηγου των λιβυκων ενοπλων δυναμεων και εκπροσωπων του γιουγκοσλαβικου υπουργειου Αμυνης

Η Περσια ειν μία από τις 11 χωρες, οι οποιες θα μπορούν, από τα τέλη αυτής της δεκαετιας, να κατασκευάζουν πυρηνικά όπλα, ισχυρισθηκε χθες εφημεριδα της Τεχεράνης. Το «πυρηνικο κλαμπ (ΗΠΑ, Σοβιετική Ενωση Βρετανια Κινα, Γαλλια και Ινδια) θα διευρυνθει μεσα στα επομενα εξι χρονια με αλλες 11 χωρες, μεταξυ των οποιων ειναι η Ιταλια, η Ιαπωνια, ο Καναδας, η Αργεντινη, η Ελβετια, η Δυτ Γερμανια, η Νοτια Αφρικη, το Πακιστάν και το Ισραηλ, οι οποιες μπορουν να κατασκευασουν πυρηνικα οπλα» Γραφει η ιδια εφημεριδα

Οι Ηνωμενες Πολιτειες ζήτησαν απο την Κινα να τις πληροφορησει εάν προμηθευει στο Πακιστάν τεχνολογικές γνωσεις σχετικές με πυρηνικά όπλα, πραγμα που θα υπονομευε μια συμφωνια για πυρηνικες ανταλλαγες με το Πεκινο, δήλωσε κυβερνητικος αξιωματουχος, που δήλωσε επισης ότι μυστικες πληροφοριες παρεχουν ενδειξεις ότι η Κινα προμηθευει τεχνολογικές γνωσεις, και ενδεχομένως καυσιμα, στο Πακιστάν και αλλες χωρες

Η Ισπανια θα προμηθευτει από τη Βρετανια συστήματα ραντάρ για εναέρια έγκαιρη προειδοποιηση, τυπου Σέρταγουότερ της εταιριας Θορν ΕΜΙ, με σκοπο να τα τοποθετήσει στα ελικοπτερα Σικόρσκι SH-3D Σι Κινγκ του πολεμικου της ναυτικου Η παραγγελια ειναι αξιας 13 εκατομμυριων στερλινων (περιπου 2 δισ δραχμες), η μεγαλυτερη που έχει κανει η Ισπανια στη Βρετανια τα τελευταια 25 χρονια για αγορά αμυντικου υλικου Το Σερταγουότερ αποτελει βελτιωση των ρανταρ που χρησιμοποιει το Νιμροντ AEW και έχει χρησιμοποιηθει το 1982 στα Φόκλαντς με επιτυχια Η τοποθετηση των ρανταρ θα γινει στην Ισπανια, ενω η χωρα έχει εξασφαλισει εναν αριθμό αντισταθμιστικων οφελων. Πρόκειται για την πρωτη εξαγωγικη πωληση του συστηματος αυτου

Η Ελβετια θα προμηθευσει στην Αιγυπτο πυρηνική τεχνολογια που θα χρησιμοποιηθει για ειρηνικους σκοπους, όπως προβλεπεται σε συμφωνια που μονογραψαν στις 24 9 84 αξιωματουχοι των δυο χωρων Η Αιγυπτος ελπιζει ότι μέχρι το 2000 θα διαθέτει οκτω σταθμους παραγωγης πυρηνικης ενεργειας, ωστε να καλυφθει το 40% των αναγκων της σε ηλεκτρισμό

Βλάβη σε πολωνικής κατασκευής ψεκαστικό αεροσκαφος PZL M18 Dromader στις 28 9 84 αναγκασε το χειριστη του να εκτελεσει αναγκαστικη προσγειωση κοντα στη Λαμια Το αεροσκαφος υπεστη σοβαρες ζημιες, ενω ο χειριστης σωθηκε Προκειται για το όγδοο κατα σειρα PZL M18 που υπεστη βλαβη κατα την πτηση

Η Ισπανια προσφερθηκε να πουλησει 30 F-4 Φάντομ στην Τουρκια σαν τμημα της συμφωνιας ενισχυσης των Τουρκικων δυναμεων στα πλαισια του ΝΑΤΟ

Το αμερικανικο ναυτικο και η αεροπορια **εχουν σταματήσει εδω και μερικους μήνες να παραλαμβάνουν πυραυλους τύπου AIM-54C Improved Phoenix και AGM-65D Maverick (IIR)** επειδη εκριναν ανεπαρκεις τις διαδικασιες **ελέγχου ποιότητας** στο εργοστασιο της Χιουζ, οπου παραγονται αυτοι οι πυραυλοι, μετά απο επισκεψη αξιωματουχων των δυο όπλων Οι ιδιοι αξιωματουχοι δηλωσαν ότι μεχρι σημερα τα προβλήματα που εντοπισαν **δεν ειχαν επιπτωση** στην αποδοση των πυραυλων Η Χιουζ εργάζεται τωρα για να τροποποιησει τις μεθοδους ελεγχου ποιοτητας

Το προγραμμα εξέλιξης του νέου, προηγμένου πυραυλου αέρος-αέρος AMRAAM της Χιουζ παρουσιαζει καθυστέρηση 5 μηνων λογω τεχνικων προβληματων που θα αναβαλουν την εναρξη παραγωγης του Τα προβληματα αυτα έχουν σχέση με τη συσταση του καυσιμου, με διαρροες μεταξυ των ηλεκτρονικων συστηματων με αποτελεσμα να προκαλειται αυτοπαρεμβολη και με την αργή εξέλιξη του σόφτγουεαρ του πυραυλου

Η ΕΑΒ ανακοινωσε ότι υπέγραψε συμφωνια με την αμερικανική βιομηχανια κατασκευης ελικοπτέρων Μπελ, συμφωνα με την οποια η ΕΑΒ εξουσιοδοτειται και καθιερωνεται σαν **επισκευαστικό κέντρο των ελικοπτέρων της παραπάνω εταιριας στο χωρο της Μεσογείου, της Μέσης Ανατολής και της Αφρικής.** Τα τεχνολογικά οικονομικα και αλλα οφελη της συμφωνιας αυτης υλοποιουνται ηδη με συμβαση που υπογραφηκε μεταξυ ΕΑΒ και των εταιριων Adellah και Napair της Σαουδικής Αραβιας, που προβλεπει οτι η ΕΑΒ θα επισκευαζει ολα τα ελικόπτερα τυπου Μπελ, των παραπάνω εταιριων

Μαχητικά αεροσκαφη Μιραζ 2000 θ αρχισει να συναρμολογει η Αίγυπτος από το 1985, συμφωνα με δήλωση του Αιγυπτιου υπουργου Αμυνας Η Αιγυπτος συναρμολογει επισης το γαλλικό αεροσκαφος Αλφα Τζετ και το επισης γαλλικο ελικοπτερο Γκαζελ

Η Σοβιετικη Ενωση υπερδιπλασιασε τον αριθμό των πυραυλων μέσου βεληνεκους SS-20 από το 1979 συμφωνα με δημοσιευμα των Ταιμς της Ν Υόρκης Η Μοσχα διαθέτει τωρα 378 πυραυλους SS-20 που φερουν 1134 πυρηνικες κεφαλές έναντι 140 SS 20 που διεθετε το 1979 Σε ότι αφορα τους **πυρηνικους πυραυλους μικρου βεληνεκους** η ανισορροπια ειναι ακόμα μεγαλυτερη σε βαρος της Δυσης (περιπου 9 1) Συγκεκριμενα η Δυση διαθετει σημερα 72 απο αυτους τους πυραυλους στο εδαφος της Ευρωπης, ενω οι Σοβιετικοι διαθετουν 650

ΠΑΡΑΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΕΙΔΑΝ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΚΑΙΡΟΥΣ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΤΩΝ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΦΑΝΕΡΩΝΟΥΝ ΟΤΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΤΑΦΕΡΕ Η ΘΑ ΚΑΤΑΦΕΡΕΙ ΠΟΛΥ ΣΥΝΤΟΜΑ ΝΑ ΠΡΟΣΘΕΣΕΙ ΣΤΟ ΗΔΗ ΤΕΡΑΣΤΙΟ ΟΠΛΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΥ, ΕΝΑ ΝΕΟ ΠΟΛΥ ΠΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ «ΟΠΛΟ» ΤΟΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟ ΤΟΥ

Του Νικου Τριαντη

Ο όρος Ψυχικός Πόλεμος (Psychic Warfare) ειναι η ετικετα που κολλησαν οι εγκεφαλοι των επιτελειων σε καθε στρατιωτική εφαρμογή των φαινομένων που περιλαμβάνονται σε μια πολυ παρεξηγημενη επιστημη την Παραψυχολογια.

Τα φαινομενα που εξεταζει η επιστημη αυτη εχουν χωριστει απο τους ερευνητες σε τρεις μεγαλες κατηγοριες:

■ Την Υπερ-Αισθητή Αντιληψη (ESP Extra Sensory Perception)

■ Την Ψυχοκινητική (αφορα τον ελεγχο της ύλης με τις ψυχικες ικανοτητες ενος ατόμου)

■ Τα φαινομενα «Θ» ή αλλιως επιβιωσης (σχετιζονται με την εμπειρια του θανατου ενος ατομου για καποιο χρονικο διαστημα και την επαναφορα του στην αρχικη του κατασταση)

Τα φαινομενα της πρωτης κατηγοριας ειναι εκεινα που αποτελουν αντικειμενο σοβαρης μελετης απο πολλα στρατιωτικα και επιστημονικά κεντρα ερευνων. Αξιζει λοιπον να δουμε ποια ειναι τα φαινομενα αυτα.

■ **Τηλεπαθεια**

Ο ορος αυτός ειναι ελληνικής προελευσης και επινοήθηκε για να χαρακτηρισει το φαινομενο της μεταβιβασης καθε ειδους ψυχικων συμβάντων (σκεψη, επιθυμια, φοβος κλπ.) από ενα ατομο σε ενα αλλο. Αυτο χωρις να χρησιμοποιηθε καποια από τις πεντε αισθησεις που διαθετει ο ανθρωπος.

■ **Διοραση**

Ετσι ονομαζεται το φαινομενο οπου καποιος ανθρωπος με υπερ-αισθητη αντιληψη δεχεται τις πληροφοριες για κατι συγκεκριμενο που αναζητα απο καποια αγνωστη πηγη.

■ **Προγνωση**

Προκειται για την ικανοτητα ενος ανθρωπου να διαισθανεται και να γνωριζει μελλοντικα γεγονοτα πριν αυτα συμβουν. Οι ερευνες πανω στο θεμα αυτό εχουν δειξει οτι η προγνωση αυτη ειναι σχετική και υποκειται σε καποιο νομο που μοιαζει με αυτόν των πιθανοτητων.

■ **Αλλα φαινομενα**

Υπάρχουν και αλλα φαινομενα που ανηκουν στην Υπερ-Αισθητη Αντίληψη που φαινεται ομως να εχουν μικροτερη σπουδαιοτητα στη διεξαγωγή ενος Ψυχικού Πολεμου. Προκειται για την προγενέστερογνωσια που αναφερεται στο φαινομενο της ληψης πληροφοριων απο ενα ατομο για γεγονοτα που συνεβησαν στο παρελθον. Επισης η Ψυχομετρια οπου ενα ατομο «διαβαζει» ενα αντικειμενο και αποκτα πληροφορίες σχετικές με την ιστορια του καθως και τους ανθρωπους και τα γεγονοτα που σχετίζονται με αυτο.

Τέλος υπαρχει η ραδιαισθηση μια ικανοτητα συμφωνα με την οποια ενα ατομο μπορει να ανιχνευσει γεγονοτα που προερχονται απο οποιαδηποτε ζωντανη η αδρανη πηγη.

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "BLUEBIRD"

Με την ψηφιση στις Ηνωμενες Πολιτειες του νομου για την ελευθερια της πληροφορησης ηρθαν στην επιφανεια πληροφοριες και για τα προγραμματα ψυχικων ερευνων που ειχε χρησιμοποιησει κατα καιρους το αμερικανικο πε...

Οι πληροφοριες αυτες δειχνουν οτι οι Α... ναι ηταν οι πρωτοποροι πανω στη μελετη ψυχικων φαινομενων στα πλαισια αναπτυξης μεσων προηγμενης τεχνολογιας για την αμυνα της χωρας τους.

Το 1949 λοιπον μπηκε σε εφαρμογη ενα προγραμμα με την κωδικη ονομασια BLUEBIRD. Αντικειμενο του προγραμματος ηταν η ανευρεση «... μεθοδων προστασιας πληροφοριων ζωτικης σημασιας για την ασφαλεια των Ηνωμενων Πολιτειων...» απο τα ατομα που τις κατειχαν. Το ιδιο προγραμμα σκοπευε επισης στην επινοηση ειδικων μεθοδων ανακρισης με τις οποιες θα μπορουσε κανεις να αποσπασε πολυ ευκολα τις πληροφοριες που ηθελε από τους ανακρινομενους.

Στα πλαισια λοιπον των στοχων του προγραμματος αυτου μελετηθηκαν ο υπνωτισμος, η ναρκωση, η ψυχαναλυση, καθως και οι επιδρασεις διαφορων μεσων φυσιολογιας. Τετοια μεσα ηταν οι διαφορες τοξινες, το ηλεκτροσοκ, τα διαφορα ναρκωτικα, οι υπερηχοι αλλα και μερικες «εξωτικες» μηχανες ειδικα σχεδιασμενες για τα πειραματα.

Το 1951 το προγραμμα αλλαζει ονομα και γινεται "ARTICHOKE" για να ενταχθει σε ενα ευρυτερο ερευνητικο σχεδιο της CIA. Το σχεδιο αυτο ειχε σαν σκοπο να βρεθει μια μεθοδος με την ... θα επιβαλλοταν σε ενα η περισσοτερα ατομα η εκτελεση καποιας συγκεκριμενης πραξης. Αυτο σημαινε οτι αν τα πειραματα πετυχαιναν θα μπορουσε ενα ατομο να «διαταχθει» π.χ. να πηδηξει απο το παραθυρο μιας πολυκατοικιας η να δολοφονησει καποιον.

Εκεινο ομως που εδινε τρομακτικες διαστασεις στους στοχους του σχεδιου ηταν η πιθανοτητα να μπορει κατι τετοιο να εφαρμοστει και σε μεγαλες ομαδες ανθρωπων. Ετσι ο ελεγχος των εξεγερσεων των διαδηλωσεων η αλλων μαζικων εκδηλωσεων θα περνουσε στα χερια μερικων ατομων. Κατι τετοιο θα μπορουσε να συμβει και με τους ανδρες ενος στρατου, κατι που φαινεται πως ηταν ο τελικος στοχος αυτου του σχεδιου.

Οι πληροφοριες για την εξελιξη του προγραμματος ARTICHOKE αλλα και ολου του σχεδιου σταματουν καπου εδω με μονο γνωστο το γεγονος της αυτοκτονιας ενος καθηγητη το ... στη διαρκεια ενος πειραματος που σχετιζοταν με τη ληψη LSD.

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "MK-ULTRA"

Ενα παραλληλα εξελισσομενο προγραμμα με το ARTICHOKE ηταν το MK-ULTRA ... ουσε μια προσπαθεια της ... στις μυστικες αποσ... ...τορων.

Η πρωτη φαση του προγραμματος ηταν η παροχη ναρκωτικων ουσιων σε εθελοντες απο διαφορα νοσοκομεια.

Μια αναλογη μεθοδο χρησιμοποιησαν και οι σοβιετικοι στα πρωτα τους πειραματα που σχετιζονταν με την αναπτυξη των ψυχικων ικανοτητων ενος ατομου.

Μετα από οκτω χρονια λειτουργιας του το προγραμμα MK-ULTRA, καθως και οι «τακτικες επιχειρησεις» του γνωστες σαν MK-DELTA σταματησαν. Αυτο γιατι φανηκε οτι οι βιοχημικες ουσιες δεν εχουν πρακτικη αξια να χρησιμοποιουνται απο τους πρακτορες της CIA.



Τεχνικοι της Μαρτιν Μαριετα συναρμολογουν στο εργοστασιο του Ντενβερ ενα διηπειρωτικο πυραυλο MX. Συμφωνα με πειραματα του αμερικανικου πενταγωνου ατομα με ψυχικες ικανοτητες μπορεσαν να εντοπισουν σιλο που εκρυβαν πυραυλους Μινιουτμαν παρομοιους με τους MX. Η πιθανοτητα προσβασης των Σοβιετικων σε τετοια ατομα προβληματιζει τους Αμερικανους.

ΤΟ «ΤΡΙΤΟ ΜΑΤΙ»

Παρατηρώντας κανεις τα μεσα που χρησιμο-



προηθηκαν στ
ερε
σε για τι ο
ρω απο τη χρηση ναρκωτικ
κων ουσιων
Στην προσπ
τ ημα θα πρεπε
θε σε
θρωποι

γο με πολυ εντονα αλλα
παψε να χρησιμοποιει τ

ετ ζεται με τη δημ
νων ψυ

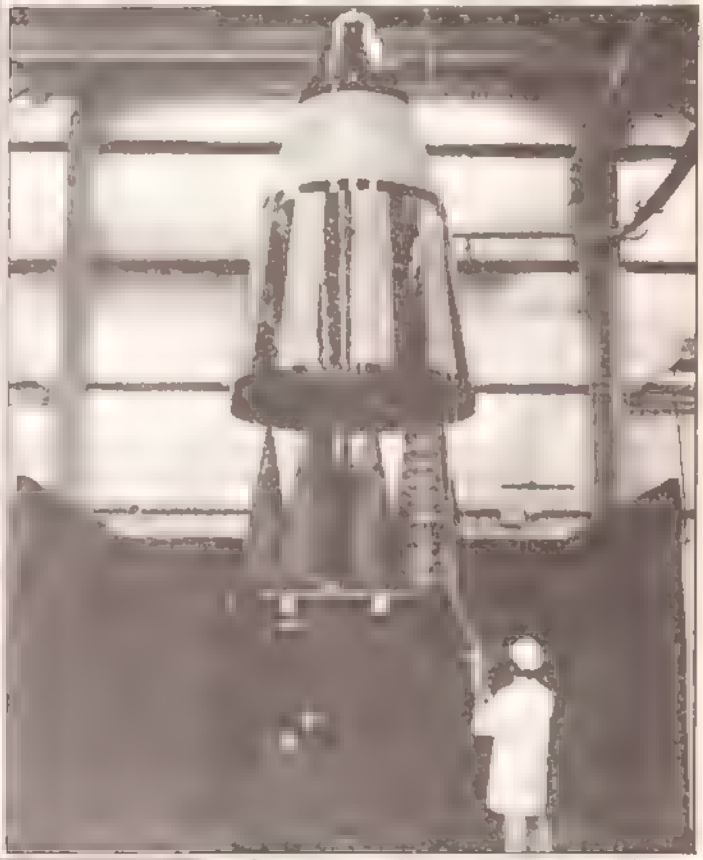
ρειται μια μεθοδος βεβιασμενου «ανοιγματος» του τριτου ματι ς

ΔΙΑΝΟΗΤΙΚΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΟΣ

Μετα το θορυβο που δημιουργησαν οι φημες για τα πειραματα του αμερικανικου ναυτικου με το υποβρυχιο «Ναυτιλος» οι Σοβιετικοι αρχισαν την εκτελεση ερευνητικων προ στα ψυχικα φαινομενα με βαση τα στοιχεια που ειχαν προκυψει από παλιοτερες μελετες τους στη δεκαετια του 40 Απριλιο του 1960 ενας κορυφαιος Σο ις επιστημονας ο Λεονιντ Βασιλιεφ καλεσε ολους τους επιστημονες της χωρας το ν με την επιστημη της παραψυ

ωτομου μπορεσαν να επ μια μεθοδο συμφωνα με την οποια τη η εξαναγκασμενη κινηση των ου σωματος με διανοητ

Τις επιτυχιες του Βασιλιεφ ακολουθησαν οι εκπληκτικες επιδειξεις τηλεπαθητικης επικοινωνιας μεταξυ του βιοφυσικου Γιουρι Καμινσκι και ιου-δημοσιογραφου Καρλ Νικολαιεφ ς περιοριστηκαν στην



Ενας τεχνικος κατεβαζει προσεκτικα με την τροχαλια, τον κωνο που θα καλυψει τις επτα κεφαλες ενας πυραυλου ΜΧ που προοριζεται για δοκιμες (χωρις πυρηνικη γομωση)

απο τον Νικολαιεφ αντικειμενων Καμινσκι Αλλα τεστ περιελαμ- την αναγνωριση τηλεπαθητικων καρτων η α Σιμενς» Οι καρτες ζωγραφισμενα διαφορα γραμμικα σ κυκλο ενα σταυρο κυματα κ α και χρησιμοποιουνται για την ανακαλυψη ατομων με τηλε ες ικανοτητες Η συνεχιση ομως των της ομαδας Καμινσκ οδηγησε κα αποτελεσματα τηλεπαθητικης επικοινωνιας

Ετσι ισως για πρωτη φορα στον κοσμο οι Σοβιετικοι καταφεραν να επιβεβαιωσουν με τις καταγραφες ενος μηχανηματος το γεγονος μια ητικης επικοινωνιας μεταξυ δυο του Καμινσκι και του Νικολαιεφ στα πλαισια των πειραματων κε με εναν ηλεκτροεγκεφαλο- να μηχανημα που καταγραφει τα ηλεκτρικα σηματα του εγκεφαλου Εκπληκτα, οι Σοβιετικοι επιστημονες παρατηρησαν οτ καθε

φορα που ο Καμινσκι αρχιζε να μεταδιδει νοητικες εικόνες, τα σηματα του εγκεφαλου του Νικολαιεφ αλλαζαν αισθητα

Με βάση αυτην την ανακαλυψη επιχειρήθηκε μια πιο χρησιμη τηλεπαθητική επικοινωνια. Αντι λοιπόν ο Καμινσκι να σκεπτεται ενα αντικειμενο φανταζοταν π.χ. ότι πυγμαχουσε με τον Νικολαιεφ. Οι καταγραφες του ηλεκτροεγκεφαλογραφου έδειχναν οτι και μ' αυτον τον τροπο πετυχαινοταν μια διαταραχη των σηματων του εγκεφαλου του Νικολαιεφ.

Ετσι ο Καμινσκι προχωρησε στο επομενο βημα. Αντιστοιχισε ενα φανταστικο πυγμαχικο αγωνα των 45 δευτερολέπτων με μια «παυλα» ενω ενα αγωνα των 15 δευτερολεπτων με μια «τελεια». Μ' αυτόν τον τρόπο μπορουσε πλεον να μεταβιβασει λεξεις η αριθμους με τον κωδικα Μορς. Χαρακτηριστικό ειναι το γεγονος οτι ο Καμινσκι με τη μέθοδο αυτή καταφερε σε μια από τις επιδειξεις του να μεταβιβασει τη λεξη "mig" (στιγμιαιος) σε αποσταση 3 200 χιλιομετρων. Ο διανοητικός ασυρματος ήταν πια γεγονος.

Πια πρόσφατα, ο Αμερικανος χημικός μηχανικος Νταγκλας Ντιν δημιουργησε και αυτος ενα συστημα διανοητικου ασυρματου, με βαση ομως μια άλλη ανακαλυψη, του Τσεχοσλοβάκου καθηγητή Στεφαν Φιγκαρ. Συμφωνα με την ανακαλυψη αυτή η εντονη σκεψη για ενα ατομο προκαλει αυξηση της ποσότητας του αιματος στο ατομο αυτό. Τετοιες αλλαγες μπορουν να καταγραφουν με ενα όργανο που ονομαζεται «πληθυσμιογραφος».

Με τη βοηθεια δυο μηχανικων του Κολλεγιου του Νιουαρκ στην πολιτεια του Νιου Τζερσι ο Ντιν κατασκευασε ένα συστημα χρησιμοποιησης του πληθυσμιογράφου για τη ληψη σηματων Μορς μέσω ενός τηλεπαθητικου δεκτη.

Οταν λοιπόν ο τηλεπαθητικος πομπός συγκέντρωνε τη σκέψη του στο ονομα ενος προσωπου ο πληθυσμιογραφος αντιδρουσε και το συστημα σημειωνε μια «τελεια». Στην περιπτωση που δεν υπηρχε καποια αντιδραση σε καποιο καθορισμένο χρονικο διάστημα, το συστημα σημειωνε μια «παυλα». Σε μια αξιοσημειωτη περιπτωση ο Ντιν καταφερε να επικοινωνησει με αυτον τον τροπο σε μια απόσταση 2 000 χιλιομέτρων μεταξυ Φλόριδας και Νεας Υορκης.

Εδω θα πρεπει να πουμε ότι τα διαφορα πειραματα εχουν δειξει ότι η σωστη λειτουργια ενος διανοητικου ασυρματου υποκειται σε έναν κανονα: ο πομπος και ο δεκτης θα πρεπει να ειναι ατομα που γνωριζονται καλα, εχουν ζησει μαζι και έχουν δημιουργησει ένα συναισθηματικο συνδεσμο μεταξυ τους.

ΜΕΝΤΙΟΥΜ ΕΝΑΝΤΙΟΝ... «ΜΧ»

Οπως ειναι γνωστο η αμερικανικη κυβερνηση ειχε εξαγγειλει εδω και τέσσερα χρόνια περιπου την προθεσή της να εκσυγχρονισει τους βαλιστικους της πυραυλους. Ετσι εβαλε σε εφαρμογη ενα πολυδαπανο πρόγραμμα για την κατασκευή του βαλιστικου βλήματος «ΜΧ», καθως και των μέσων υποστήριξης που χρειαζεται ένα τέτοιο οπλο.

Το πρόγραμμα αυτό όμως συνάντησε και εξακολουθει να συναντα την αντίδραση του Αμερικανικου Κογκρέσου, το οποιο πιστευει οτι ένας τετοιος εκσυγχρονισμος με την ποιοτικη υπεροχη που θα δωσει στη χωρα θα επηρεασει αρνητικα τις προσπαθειες για τον περιορισμο των πυρηνικων όπλων.

Στις δυσκολιες ομως που συναντα από το Κογκρέσο η εξέλιξη του προγραμματος, φαινεται να έχουν προστεθει και αυτες από τις εκπληκτικες ικανοτητες των «ψυχικων μέσων» η αλλιως μέντιουμ (= μεσο). Αυτό ισχυριζεται ο Αμερικανος ειδικός Ρόναλντ Μακ Ρέι σε πρόσφατο δημοσιευμα των Ταιμς της Νεας Υορκης.

Συμφωνα με τον Ρει σε πειραματα που εκανε το αμερικανικό πενταγωνο, ατομα με ψυχικες ικανότητες μπορεσαν να εντοπισουν τα σιλο που εκρυβαν βαλιστικους πυραυλους η, οταν επροκειτο για υπογειες κινητές βασεις εκτοξευσης σε πιο σημειο ακριβως βρισκονταν!

Τις ικανότητες αυτές λοιπον των Αμερικανων «ψυχικων» θα μπορουσαν να εχουν και οι Σοβιετικο, «μαντευοντας» έτσι τις θεσεις των αμερικανικων βαλιστικων πυραυλων αλλα και των στοχων που σκοπευουν στο Σοβιετικό εδαφος! Ετσι λοιπον στα πρωτα κιολας βηματα του προγραμματος «ΜΧ», παρουσιαστηκε το προβλημα του τρόπου εγκαταστασης αυτων των πυραυλων



Πειράματα έχουν αποδειξει ότι τα φυτα αντιλαμβανονται από μεγάλες αποστασεις την ψυχικη κατασταση των ανθρωπων. Συνεπως δεν αποκλειεται να χρησιμοποιηθουν σαν ψυχικα αισθητηρια μεσα με εφαρμογες στο χωρο της Αμυνας

(Aviation Week, 23 Μαρτιου 1981), για το οποιο οι Αμερικανοι επισημοι δεν έδωσαν και πολλες εξηγησεις. Αφησαν απλως να εννοηθει οτι η απειλη που δημιουργει το προβλημα ειναι οι συνεχως αυξανομενες ικανοτητες κατασκοπειας των Σοβιετικων από τον αερα και οχι οι «ψυχικοι».

ΚΥΝΗΓΟΙ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ

Η επιτυχια των πειραματων του αμερικανικου πενταγωνου με τους βαλιστικους πυραυλους δεν πρέπει να προκαλεσε την εκπληξη των αξιωματουχων του. Αυτο γιατι ο εντοπισμος των σοβιετικων υποβρυχιων και ιδιαιτερα των πυρηνικων με τη βοηθεια «ψυχικων» ειναι κατι παρομοιο και φυσικα οχι κατι το καινουριο.

Συμφωνα με ανεπισημες πληροφοριες εδω και αρκετα χρόνια το αμερικανικο πενταγωνο χρησιμοποιει «ψυχικους» για να βρισκει τις θεσεις των σοβιετικων υποβρυχιων. Ετσι ο «ψυχικός» με τις ικανοτητες του και μια φωτογραφια η ενα λεπτομερες σκιτσο του υποβρυχιου που «καταζητειται» μπορει να δειξει με μεγαλη ακριβεια τη θεση του πάνω σε ένα χαρτη.

Αξιζει να σημειωθει οτι καθε τετοιος εντοπισμός επιβεβαιωνεται στη συνεχεια απο τις μονάδες ανθυποβρυχιακου πολεμου του αμερικανικου στόλου που βρισκονται στην περιοχη.

Η αξιοπιστια τετοιων μεθοδων συλλογης πληροφοριων ειναι τοσο μεγαλη, ωστε τα προγραμματα ερευνας για τη βελτιωσή τους αποσπουν καθε χρόνο τη χρηματοδοτηση του αμερικανικου πενταγωνου με ποσα που ξεπερνουν τα 5 δις δολαρια.

ΤΟ «ΒΙΟ-ΠΛΑΣΜΑ»

Με μια προσεκτικη ματια στην εξελιξη της επιστημης, μπορει να διαπιστωσει κανεις οτι οσο πλησιαζουμε την απαρχη γεννεσης καθε φαινομενου, τοσο πιο ευκολη γινεται η εξηγηση του. Ενω η επινοηση τροπων ελεγχου του φαινομένου προς οφελος μας στηριζεται πλεον στο μεγεθος της φαντασιας των μηχανικων.

Και για να γινουμε πιο συγκεκριμενοι στην περιπτωση της παραψυχολογιας πολλα φαινομενα θα εβρισκαν την εξηγηση τους, αν εντοπιζαμε τους παραγοντες που συντελουν στη δημιουργια τους. Για παραδειγμα η τηλεπαθεια. Εδω μπορουσε καποιος να θεσει ένα θεμελιωδες ερωτημα: τι ειδους ενεργεια ειναι αυτή που μεσολαβει για να φτασει ενα τηλεπαθητικό μηνυμα απο τον εγκεφαλο του πομπου σ' αυτόν του δεκτη.

Ειναι λογικο ότι αυτος που θα κατέχει την απαντηση θα μπορει πολυ ευκολα πλεον να βρει τροπους να ενισχυσει την ενεργεια αυτη, να την εξουδετερωσει (αν γινεται), να την καταγραψει η να την αναπαραγει. Να φτιαξει δηλαδη ένα μηχανημα που θα παραγει τέτοια ενεργεια.

Ολα αυτα φαινεται να μην απασχολησαν και πολυ τους ερευνητές στις δεκαετιες του '40 και του '50 όταν μελετουσαν τα ψυχικα φαινομενα για λογαριασμο των ενοπλων δυναμεων της χωρας τους.

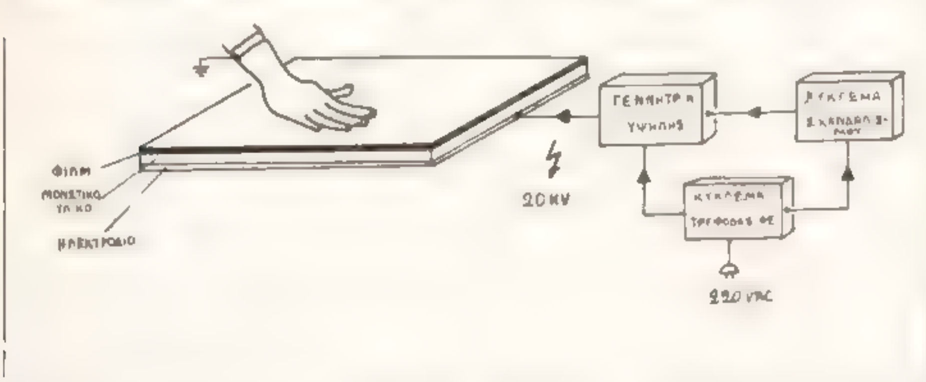
Οι Σοβιετικοι ομως απο τα μεσα της δεκαετιας του '60 συνειδητοποιωντας την αναγκη για μια ερευνα των ψυχικων φαινομενων πανω σε πιο γερές βασεις, άρχισαν παράλληλα με την απλη μελετη και καταγραφή των φαινομενων, τις ερευνες για τον εντοπισμό των διαδικασιων δημιουργιας τους.

Το πρωτο βημα σ' αυτές τις έρευνες ηταν η τελειοποιηση της ηλεκτροφωτογραφισης, ή

ΥΠΟΣΥΝΕΙΔΗΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Προσφατα εκανε την εμφάνιση του στην αγορα των Ηνωμένων Πολιτειων ένα συστημα με το οποιο γινεται υποσυνειδητος έλεγχος ενος ατόμου, ή πιο απλα ελεγχεται η βουληση ενος ατομου χωρις αυτό να το καταλαβαινει. Το συστημα αυτό, γνωστό με το ονομα Expandavision, σχεδιαστηκε με σκοπο να μπορει ένα ατομο να χασει βάρος, να σταματήσει το καπνισμα και γενικά να βελτιωσει τις επιδοσεις του. Η λειτουργια του γινεται σε συνδυασμο με προσωπικο υπολογιστή. Πιο συγκεκριμενα με τη βοηθεια του Expando-Vision καθε δυο λεπτα εμφανιζεται στην οθονη του υπολογιστη καποιο μηνυμα. Η διαρκεια της προβολής ειναι ενα τριακοστό (1/30) του δευτερολεπτου, χρονος μεσα στον οποιο ειναι αδυνατο το ανθρωπινο ματι - και συνεπως το συνειδητο ενός ατομου - να αντιληφθει την προβολη του μηνυματος. Με το υποσυνειδητο ομως συμβαινει κατι διαφορετικό. Οχι μονο αυτο αντιλαμβανεται την προβολη του μηνυματος, αλλα αφομοιωνει και το περιεχομενο του. Αυτο εχει σαν αποτελεσμα οι πραξεις και γενικα η βουληση του ατόμου να οδηγειται από το υποσυνειδητο με βαση το μηνυμα που εχει «διαβασει». Η δημιουργια αυτη δεν ειναι κατι το

αλλιως φωτογραφισης Κιρλιαν, απο το ονομα του δημιουργου της. Η φωτογραφιση αυτη, που επινοηθηκε εντελως τυχαια στις αρχες της δεκαετιας του '60 απο τον ηλεκτροτεχνιτη Συμεων Κιρλιαν συνδεθηκε πολυ με την ανθρωπινη «αυρα».
Εδω ομως θα πρεπει να εξηγησουμε τη σχεση «αυρας» και ψυχικων φαινομενων.
Συμφωνα λοιπον με τους αρχαιους Ελληνες φιλοσοφους, τους αποκρυφιστες και αργοτερα ορισμενους επιστημονες, στο ανθρωπινο σωμα περιεχεται και ενα «ενεργειακο σωμα».
Το «σωμα» αυτο ειναι η απαρχη της δημιουργιας ολων των ψυχικων φαινομενων, ενω η ενεργεια του (αυρα) ειναι αυτη που μεσολαβει σε φαινομενα οπως η τηλεπαθεια.
Η φωτογραφιση λοιπον που επινοησε ο Κιρλιαν πιστευεται οτι ειναι μια μεθοδος φωτογραφισης της ενεργειας αυτης.



Η σχηματικη παρασταση μιας φωτογραφικης μηχανης Κιρλιαν. Η φωτογραφιση εδω διαφερει απο τη γνωστη οπτικη φωτογραφιση. Το αντικειμενο τοποθετειται επανω σε μια διαταξη «σάντουιτς» που αποτελειται απο το φωτογραφικο φιλμ, μιά μονωτική πλακα (plexiglass) και το ηλεκτροδιο από αλουμινιο. Στο ηλεκτρόδιο αυτό εφαρμοζεται μια εναλλασσομενη υψηλή τάση της τάξης των 20 χιλιαδων βολτ. Το αντικειμενο θα πρέπει να γειωνεται πολυ καλά, ωστε η φωτογραφιση να γινεται σωστα. Μια τέτοια φωτογραφιση εχει μεγαλη επιστημονική αξία, όταν γινεται κατω απο ελεγχομενες συνθηκες, δηλαδή όταν ελεγχονται και καταγραφονται παραμετροι οπως η θερμοκρασια, η υγρασια, η θερμοτητα του αντικειμένου και η τάση.

Η επινοηση του Κιρλιαν ηταν ενα σημαντικο ερεθισμα για τους Σοβιετικους επιστημονες, οι οποιοι καταφεραν να φτασουν πολυ γρηγορα στην εξηγηση του μηχανισμου με τον οποιο η «αυρα» ή αλλιως «βιό-πλασμα» μετεχει στη δημιουργια των ψυχικων φαινομενων.
Το Φεβρουαριο λοιπον του 1967 ο Παβελ Γκουλιαγιεφ, ο Βλαντιμιρ Ζαμποτιν και η Νινα Σλιπενμπαχ, βιολογοι του πανεπιστημιου του Λενινγκραντ, εδωσαν στη δημοσιοτητα τα αποτελεσματα της εργασιας τους σχετικα με τη φυση του ηλεκτρομαγνητικου πεδιου που παραγεται απο τα βιο-ρευματα των καρδιακων μυων.
Την εργασια αυτη, που ηταν συνεχεια μιας αναλογης εργασιας των Αμερικανων βιολογων Μπαρ και Μπαουρο, ακολουθησε μια αλλη εργασια που αναφεροταν σε όλα τα ηλεκτρομαγνητικα πεδια που δημιουργει το ανθρωπινο σωμα.
Σκοπος των Σοβιετικων επιστημονων ηταν η δημιουργια μιας πιο ολοκληρωμενης εικονας των «κέντρων» παραγωγης της «αυρας», καθως και ο εντοπισμός των παραγοντων που επηρεαζουν την ενταση των ενεργειακων πεδιων.
Η καταγραφη λοιπον των πεδιων στο φωτογραφικο φιλμ εδειξε πως ο εγκεφαλος, τα γονατα και η καρδια ειναι τα σημαντικοτερα ενεργειακα κεντρα του ανθρωπου.
Το ηλεκτρομαγνητικο πεδιο που δημιουργειται γυρω απο αυτες τις περιοχες του ανθρωπινου σωματος μεταβαλλεται αναλογα με την κινηση του σωματος εκτος ομως απ' αυτο του εγκεφαλου που «συστελλεται» η «διαστελλεται» με την σκεψη για την εκτελεση καποιας κινησης με τα ονειρα και αλλες ψυχικες μεταβολες.
Μετα απο αυτες τις ανακαλυψεις το προβλημα της εξηγησης των ψυχικων φαινομένων γινεται πιο συγκεκριμένο. Ταυτοχρονα μπαινουν οι θεωρητικες βασεις για τη δημιουργια ηλεκτρονικων συσκευων που θα συνεργαζονται με τους ψυχικους.
Από θεωρητικη λοιπον αποψη ειναι δυνατή η καταγραφη των σκεψεων ενος ατομου με τη βοηθεια ηλεκτρονικων συσκευων. Το γεγονος επισης της υπαρξης των ιδεοκινητικων ονειρων, ισως οδηγησει στο αμεσο μελλον τους μηχανισμους στη δημιουργια ρομποτ που θα κατευθυνονται απ' ευθειας απο τον **εγκέφαλο** ενός ανθρωπου!

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ ΨΥΧΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

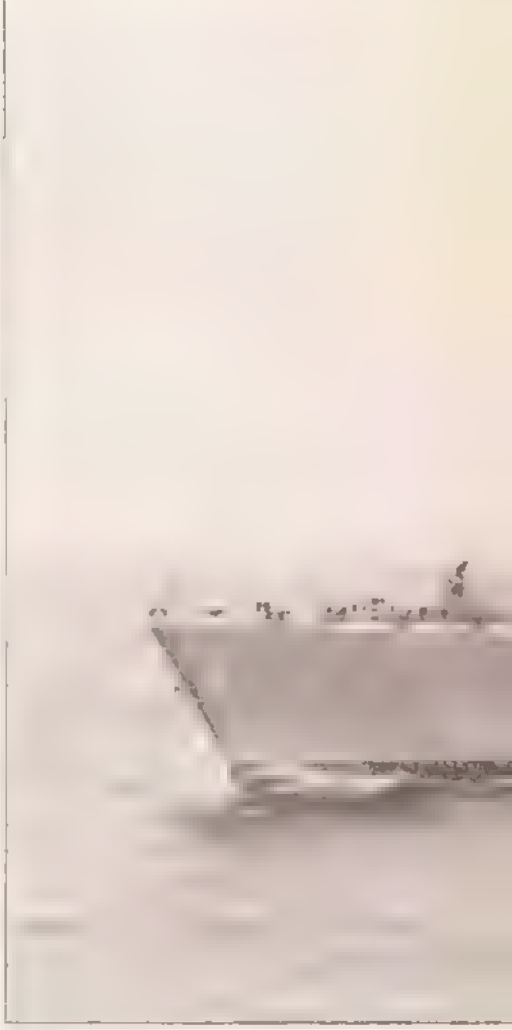
Η αναπτυξη τεχνολογιας στον τομεα του ψυχικου πολεμου φαινεται να ειναι ο πολος ελξης ολων των ερευνητικων προσπαθειων των δυο υπερδυναμεων στις δεκαετιες που θα ακολουθησουν.
Η τεχνολογια αυτη θα αποτελει ουσιαστικα εναν τροπο συνδεσης της αλλης διαστασης, οπου υπαρχουν και εξελισσονται τα ψυχικα φαινομενα με τον τρισδιαστατο χωρο οπου αντιλαμβανονται και λειτουργουν οι πέντε αισθησεις του ανθρωπου.
Πιο απλα το αντικειμενο αυτης της τεχνολογιας θα ειναι οι διαδικασιες μεταφορας των φαινομενων τηλεπαθητικης επικοινωνιας, διορασης κ.λ.π. σε κειμενα, εικονες ηχους η κινησεις.
Το σπουδαιοτερο ρολο σ' αυτες τις διαδικασιες θα διαδραματισουν οι ηλεκτρονικοι υπολογιστες, οι οποιοι εχοντας σαν αισθητηρες διαφορα οργανα που θα συνδεονται με τον εγκεφαλο η καποιο αλλο σημειο του σωματος των ψυχικων θα μπορουν να δημιουργουν σε καταλληλα συστηματα απεικονισης, εικονες η κειμενα.
Οι ανακαλυψεις επισης γυρω απο τη ικανοτητα των φυτων να αντιλαμβανονται απο μεγαλες αποστασεις τις αλλαγες στην ψυχικη κατασταση των ανθρωπων, τα κανουν τα πιο ιδανικα ισως ψυχικα αισθητηρια μεσα.
Ετσι ένας ανθρωπινος τηλεπαθητικος δεκτης θα μπορει να αντικατασταθει με εναν φυτικο σε περιπτωσεις οπως αυτη του διανοητικου ασυρματου. Το πόσο σημαντικη ειναι αυτη η τεχνολογία σε σχεση με τις αλλες αμυντικες τεχνολογιες που αναπτυσσουν αυτη τη στιγμή οι δυο υπερδυναμεις, το δειχνει το γεγονος οτι στις Ηνωμενες Πολιτειες, όπου η πληροφορηση απο τον Τυπο και για τα πιο απορρητα προγραμματα ειναι σχετικα καλη, ωστοσο στην περιπτωση αυτη τηρειται μια πρωτοφανης μυστικοτητα.
Το ιδιο συμβαινει και απο την πλευρα της Σοβιετικης Ενωσης και μονο η μελετη ορισμενων δημοσιευματων η η καταγραφη διαφορων φαινομενων μας δινει τη δυνατοτητα να κανουμε υποθεσεις για τις προοδους που συντελουνται στον τομεα αυτον.
Οι υποθεσεις αυτες μπορουν να οδηγησουν σε συμπερασματα αν συνδυαστουν με τις εκθεσεις της αμερικανικης DIA (Defense Intelligence Agency) γυρω από τις μελετες των ψυχικων φαινομένων στις δεκαετιες '50-'60, με βαση τις αρχες της ηλεκτρομαγνητικης ενεργειας.
Σε μια απο τις αναφορες λοιπον της DIA περιεχεται το ότι οι σοβιετικοι μελετησαν την «ηλεκτρομαγνητική υπόθεση» για να εξηγησουν φαινομενα οπως η τηλεπαθεια. Η έρευνα αυτη, γνωστη και σαν «βαρυτικη υποθεση», ασχοληθηκε με την πιθανη σχεση του βαρυτικου πεδιου της Γης και της ανεξηγητης ενεργειας που μεσολαβει στην τηλεπαθεια μεταξυ «πομπου-δεκτη».
Το καλοκαιρι του 1975 ενα αρθρο του σοβιετικου περιοδικου International Life αφηνει να εννοηθει οτι Σοβιετικοι αφου ανακαλυψαν καποια σχεση μεταξυ βαρυτητας και ψυχικων φαινομενων, αρχισαν να αναπτυσσουν τεχνολογια με βαση τις ανακαλυψεις τους αυτες.
Κατα το περιοδικο λοιπον ο ατμοσφαιρικος ηλεκτρισμός - ο οποιος εχει σχεση με τη γηινη βαρυτητα - θα μπορουσε με καταλληλες συσκευες να χρησιμοποιηθει για να καταστειλει τις διανοητικες δραστηριοτητες των ανθρωπων μιας περιοχης του πλανητη μας.
Επισης αναφερεται οτι οταν μια γεννητρια εξεπεμπε υποηχους, γινοταν ικανη να δημιουργησει στα ατομα που βρισκονται κοντα της, συναισθήματα φοβου, απογοητευσης, πανικου, τρόμου και απογνωσης.
Ενα χρονο αργοτερα στα τέλη περιπου του 1976 οι Σοβιετικοι αρχισαν να εκπεμπουν ραδιοκυματα σε τετοια ισχυ που δεν ειχε παραχθει ποτε πανω στη Γη. Τα σηματα αυτα, που ηταν αδιαμορφωτα (δεν «μετεφεραν» δηλαδη καποια ομιλια η ηχο γενικα) εγιναν αντιληπτα και στη χωρα μας. Η ισχυς τους υπολογιστηκε σε 40 εκατομμυρια βατ. Οι μεχρι τοτε γνωστοι πομποι που κατασκευαζονταν στις Ηνωμενες Πολιτειες ειχαν ισχυ μολις 2 εκατομμυρια βατ.
Το μοναδικο φαινομενο ομως που μπορεσε να καταγραφει στις χωρες της Δυσης απο τα ισχυροτατα αυτα ραδιοκυματα ηταν οι παρεμβολες η οι ολοσχερεις διακοπες ναυτικων, αεροπορικων, στρατιωτικων και ερασιτεχνικων επικοινωνιων.
Ετσι η ελλειψη πληροφοριων για την κατασκευη απο τους Σοβιετικους καινουριων ισχυρων ρανταρ η επικοινωνιακων συστηματων έκανε πολλους δυτικους εμπειρογνωμονες να συνδεσουν τις εκπομπες αυτες με τη «βαρυτικη υποθεση» και γενικα τα ψυχικα πειραματα που κάνουν οι Σοβιετικοι.
Παντως, οτι και αν συμβαινει, η ότι και αν εχει ανακαλυφθει μεσα στα ερμητικα κλειστα ερευνητικα εργαστηρια, ολα δειχνουν ότι αυτές οι προσπαθειες οδηγουν τον άνθρωπο στην ανακαλυψη του πραγματικου του εαυτου και των πραγματικων του ικανοτητων.
Αν και αυτο γινεται σημερα για λογαριασμο της αμυνας της μιας η της αλλης χωρας, ειναι σιγουρο ότι η παραψυχολογια και καθε τι που περιστρεφεται γυρω απ' αυτην θα οδηγησουν τον ανθρωπο στην εποχη όπου οι λεξεις «αμυνα» «πολεμος», «οπλα» θα εχουν υποβαθμισμενο νοημα και αξια.

καινουριο. Το 1957 ενας κινηματογραφος του Νιου Τζερσι καταφερε να αυξησει τις πωλησεις του ποπ-κορν κατα 80% με τον ιδιο ακριβως τροπο. Ετσι σε ορισμενα «καρέ» απο την ταινια υπηρχε το μηνυμα «αγορασε ποπκορν». Στη διαρκεια λοιπόν της προβολης ο ανυποψιαστος θεατης έβλεπε μια εικονα για κλασματα του δευτερολεπτου η οποια περνουσε στο υποσυνειδητό του.
Ορισμενες πληροφοριες μεταφερουν την ιστορια της ανακαλυψης αυτης στην εποχη του '40. Τοτε λεγεται ότι η ανακαλυψη αυτη αποτελουσε μυστικό όπλων των Γερμανων που χρησιμοποιηθηκε τοσο πριν απο το πολεμο, στη διαρκεια της ανοδου του Χιτλερ οσο και στη διαρκεια του Β' Π.Π.
Αναλογα επιτυχη πειραματα εχουν γινει και με υπερηχους. Εδω μαζί με τις ακουστικές συχνότητες μιας ομιλιας ή μιας μουσικής «μιξάρεται» ένα μήνυμα διαμορφωμένο με τη βοήθεια υπερήχων. Το γεγονος ότι μέχρι τωρα δεν εχει βρεθει καποιο «αντιμετρο» για την εξουδετερωση της τεχνικής αυτής, δίνει απειλητικές διαστασεις στα κακα αποτελεσματα που θα ειχε μια κακοβουλη χρηση της. –
Ν.Τ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

● "The new Soviet psychic discoveries" Henry Gris & W. Dick 1980 ● The Kirlian Aura S. Krippner & D. Rubin 1974 ● «Παραλληλο Κοσμοι» R. Charroux, 1982
● Αμερικ. Περιοδικος Τυπος 1976-1977 κα. 1984
● «Αστρική Επαφη» (περιοδικό) Ιουλ.-Αυγ. 1981
● «Αλλες Διαστασεις» (περιοδικό) Μαρτιος 1984
● «ΤΟ ΑΝΕΞΗΓΗΤΟ» (Εγκυκλοπαιδεια) Τομος 1ος σελ. 64-65

Η ΝΕΑ ΦΡΕΓΑΤΑ ΤΟΥ ΝΑΤΟ



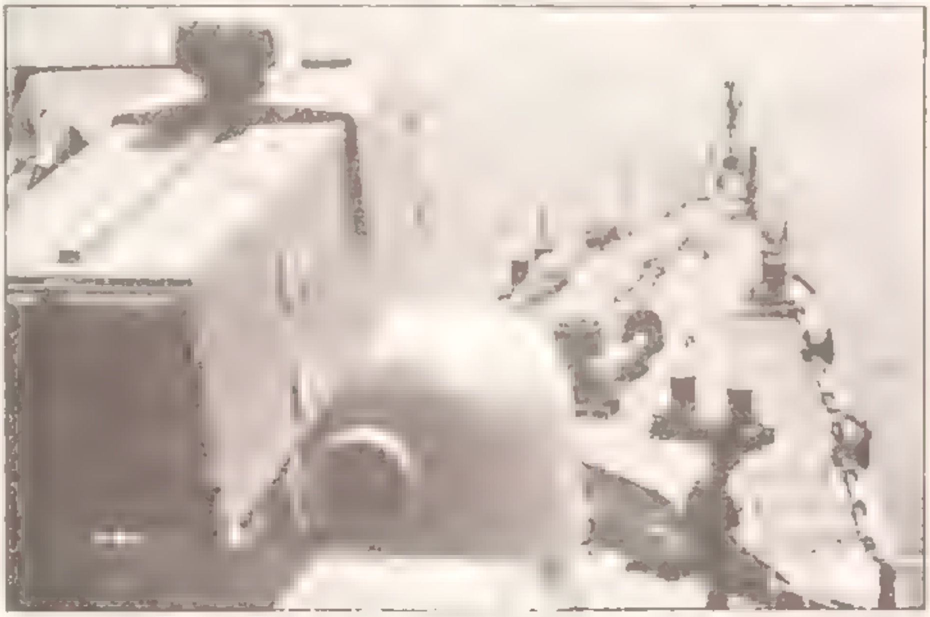
[illegible] ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΙΑΣ ΝΕΑΣ ΦΡΕΓΑΤΑΣ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ [illegible] ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΣΥΝΤΟΜΑ ΝΑ ΠΑΡΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ [illegible] ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΤΟΥ

Του Γιωργου Χριστογιαννακη

Ε[illegible] αρ θμου εντελως διαφορετικων και μη συμβατων οπλικων συστηματων που απο χρονια αντιμετωπιζει το ΝΑΤΟ σε ολο το φασμα των αμυντικων εφαρμογων Το προβλημα αυτο κανει αδυνατη την αντιμετωπιση του αντιπαλου με κ ο ι ν α οπλα και δημιουργει τεραστιες δυσκολιες στον εφοδιασμο την υποστηριξη κα τη συντηρηση ενος τοσου μεγαλου αρ θμου ετεροκλητων συστηματων Ετσι η αποφαση ενος μεγαλου αρ θμου κρατων-μελων να προχωρησουν στην κοινη σχεδ αση αναπτυξη και κατασκευη μιας νεας φρεγατας αποτελει ενα απο τα πιο σημαντικα βηματα προς την ομοιογενεια των οπλικων συστηματων της ατλαντικης συμμαχιας Το μεγεθος του εγχειρηματος ειναι πρωτογνωρο γι αυτο εχει προκαλεσει και μερ κες αμφιβολιες ως προς την επιτυχη του εκβαση Αυτο συμβαινει γιατι η προιστορια τετοιων προσπαθειων δεν ηταν παντοτε επιτυχημενη Για παραδε γμα θα μπορουσε να αναφερθει η αποτυχια του προγραμματος για εναν κοινο πυραυλο επιφανειας-επιφανειας του ΝΑΤΟ, που σταματησε λογω της απροθυμιας των κυβερνησεων που μετειχαν στο προγραμμα να το χρηματοδοτησουν Ωστοσο υπηρξαν και μερικα επιμερους προγραμματα οπως το αντιαεροπορικο συστημα Σι Σπαρρου και το τρ εθνικο ναρκαλιευτικο σκαφος (απο Ολλανδια Βελγιο και Γαλλια) τα οποια πετυχαν χωρις ομως να μπορουν να θεωρηθουν σαν ολοκληρωμενα προγραμματα που εξασφαλισαν τη μεγαλυτερη δυνατη συμμετοχη απο τα κρατη μελη

Ο κλαδος που ειναι υπευθυνος για τη διερευνηση και την προωθηση της απο κοινου ερευνας αναπτυξης και παραγωγης συστηματων στο ναυτικο τομεα της ατλαντικης συμμαχιας ειναι η ομαδα ναυτικων εξοπλισμων του ΝΑΤΟ Η ομαδα αυτη υποβοηθειται απο εναν αριθμο ομαδων ανταλλαγης πληροφοριων στην προσπαθεια της να προσδιορισει τις αναγκες για μελλοντικα συστηματα που προερχονται απο την αναλυση των πιθανων απειλων στα επομενα 15 χρονια Κατα τη διαρκεια της δεκαετιας του 70 η κατανοηση της αναγκης αναπτυξης κοινων οπλικων συστηματων με τα οποια θα μπορουσε να αντιμετωπιστει η αυξανομενη δυναμη των ναυτικων δυναμεων της ΕΣΣΔ και του Συμφωνου της Βαρσοβιας σε συνδυασμο με το γεγονος οτι πολλα κρατη μελη του ΝΑΤΟ θα χρειαζονταν να αντικαταστησουν τα υπαρχοντα πλοια οδηγησε στη συλληψη της ιδεας της κοινης φρεγατας Η μελετη που αρχικα εγινε αφορουσε επτα κρατη, Τον Καναδα τη Γαλλια τη Δυτ Γερμανια την Ιταλια την Ολλανδια τη Μεγ Βρετανια και τις ΗΠΑ Αργοτερα η ομαδα αυτη διευρυνθηκε με τρια ακομη μελη Το Βελγιο τη Νορβηγια και την Ισπανια Η ομαδα αφου εργαστηκε εντατ κα κατα τα ετη 1979 και 1980 κατεληξε στα ακολουθα συμπερασματα Οι επιχειρησιακες απαιτησεις θα καλυπτονταν με ενα συμβατικο πλοιο εκτοπισματος 3 500 τονων που θα ηταν εφοδιασμενα καταλληλα κυριως για ανθυποβρυχιακο πολεμο Στο σημειο αυτο ο Καναδας η Δυτ Γερμανια και οι ΗΠΑ διαχωριζουν τη θεση τους γιατι σκοπευουν να χρησιμοποιησουν ενα τετοιο πλοιο κυριως σε αντιαεροπορικο ρολο Για να ειναι δυνατη η ευελιξια που θα επιτρεπει στις ναυτικες δυναμεις να αποφασιζουν συμφωνα με τις δικες τους προτιμησεις ως προς το ρολο καθως και την εκλογη των επιμερους συστηματων θα πρεπει η φρεγατα να χρησιμοποιει ενα μινιμουμ κοινων δομικων στοιχειων (modules) Με τη χρησιμοποιηση ενος κοινου κυτους ειναι δυνατη η κατασκευη της φρεγατας σε καθε χωρα ξεχωριστα

Ο προσδιορισμος του στοχου (δηλαδη το μεγεθος ο ρολος κ λ π) ηταν μονο το πρωτο βημα Το επομενο ηταν ο ακριβης προσδιορισμος των προβληματων και των ωφελειων που τυχον θα προεκυπταν Αυτο το εργο ανατεθηκε στη βιομηχανια μεσω της συμβουλευτικης βιομηχανικης ομαδας του ΝΑΤΟ (NIAG) που αποτελειται απο αντιπροσωπους των πολεμικων βιομηχανιων των χωρων-μελων Η φαση αυτη ολοκληρωθηκε το Φεβρουαριο του 1981 και τα συμπερασματα σε γενικες γραμμες υπηρξαν θετικα εκτος απο λιγες επιμερους αμφιβολιες Η μελετη απεδειξε οτι ο στοχος ηταν τεχνικα και οικονομικα εφικτος και οτι οι προδιαγραφες θα μπορουσαν
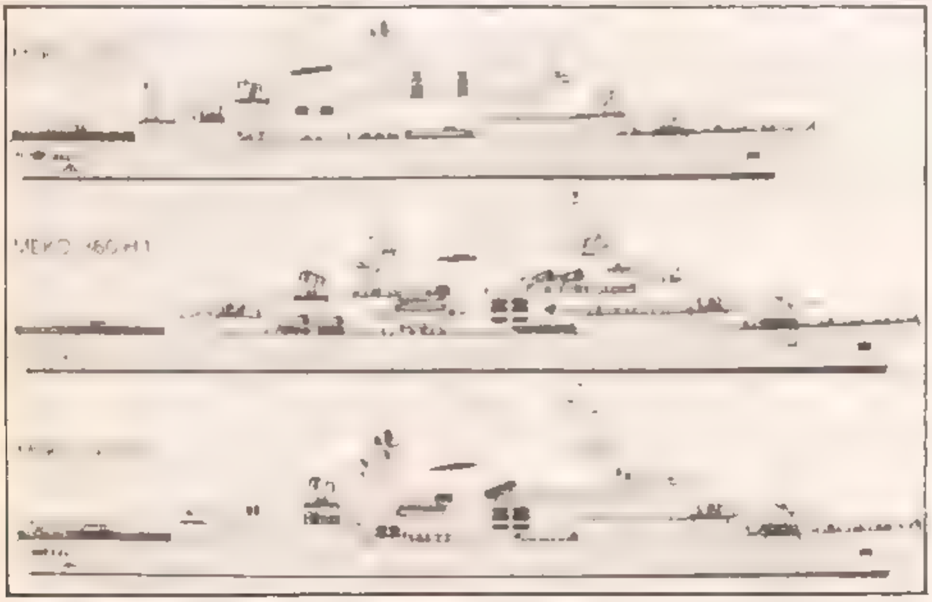


Ο οκταπλος εκτοξευτης των πυραυλων Ασπιντ και το πυροβολο ΟΤΟ-MELARA των 76 mm διακρινονται εδω πανω στη φρεγατα Λημνος

να ικανοποιηθουν με ενα πλοιο των 3 500 τονων Η αρχιτεκτονικη της πλατφορμας και των συστηματων θα επιτρεψει την επιθυμητη ευελιξια τοποθετησης διαφορετικων οπλικων συστηματων και οργανων Οι οικονομιες για καθε πλοιο αυτου του μεγεθους μεσω του κοινου προγραμματος θα ειναι 20 και 12 για την κατασκευη και την εικοσιπενταετη υποστηριξη αντιστοιχα σε συγκριση με την εναλλακτικη λυση της κατασκευης διαφορετικης φρεγατας απο καθε κρατος ξεχωριστα Η αποδοχη της αναγκης χρησιμοποιησης κοινων δομικων στοιχειων κατα τη διαρκεια της κατασκευης οδηγησε στην εξεταση των μεθοδων που ηδη εφαρμοζονται η βρισκονται υπο αναπτυξη στη Δυτ Γερμανια (φρεγατες ΜΕΚΟ) τις ΗΠΑ και τη Μεγαλη Βρετανια Αν και τα πλεονεκτηματα που προσφερουν και οι τρεις αυτες μεθοδοι θεωρηθηκαν ικανοποιητικα δεν θα μπορουσαν να εφαρμοσθουν μεμονωμενα και ετσι μια αλλη μεθοδος, συνδυασμος ισως των τριων θα αποτελεσει την πιθανη λυση

Μετα απ αυτο το σταδιο στις αρχες του 1983 την ανοιξιατικη συνοδο του ΝΑΤΟ οκτω χωρες [illegible] να προχωρησουν στην επομενη



Η ελληνικη φρεγάτα «ΕΛΛΗ» τυπου Κορτενάερ. Διακρινεται το ένα από τα δυο ελικόπτερα και το μεγάλο υπόστεγο. Πάνω από το υποστεγο υπάρχει το πυροβόλα Οτο Μελαρα των 76 χιλιοστων, το οποιο οι Ολλανδοι προτιθενται να αντικαταστησουν με το αντιπυραυλικό πυροβόλα Goalkeeper των 30 χιλιοστων



Σχηματική απεικόνιση της σειράς των φρεγατων της Blohm und Voss. Η ΜΕΚΟ-200 θα ειναι η νέα φρεγάτα του τουρκικου ναυτικου

φαση της χρηματοοικονομικης μελέτης. Δυο χωρες, η Νορβηγια και το Βέλγιο αποσυρθηκαν γιατι κατά τη γνωμη τους το πρόγραμμα δεν καλυπτε τις ειδικες τους ανάγκες. Η φάση αυτη περιλαμβάνει την εξεταση πεντε κυριως τομεων

■ Τον υπολογισμό των επιμερους απαιτησεων καθε χωρας σε ενα συνολικο στοχο που θα περιλαμβανει την κατασκευη ενος πλοιου με οσο το δυνατόν περισσότερα κοινά μέρη
■ Την κατανομη των εργασιων
■ Τον καταλογισμο των δαπανων
■ Τα μεσα για την επιτευξη ενος ολοκληρωμένου συστηματος υποστηριξης και διοικητικής μεριμνας
■ Την κατα το δυνατόν μειωση των συναλλαγων μεταξυ των μελων

Ο ρόλος των επικεφαλης εταιριων ειναι ο σχηματισμος ενος οργανισμου που σαν σκοπο θα εχει να εξετασει και να αναπτυξει ιδεες στον τομεα της συνεργασιας, καθως και στα πλεονεκτηματα και μειονεκτηματα της.

Μια και ο παραπανω σκοπος δεν ειναι η ιδρυση ενος δυσκινητου μηχανισμου, η περισσοτερη από τη λεπτομερη εργασια θα διεκπεραιωθει απο υποκατασκευαστες στα συμμετεχοντα κρατη. Το προυπολογισθέν κοστος της μελέτης η οποια θα πρεπει να εχει ολοκληρωθε. πριν το τελος του 1985 βρισκεται μεταξυ 12 και 15 εκατομμυριων δολαριων

Το χρονοδιαγραμμα ειναι συντομο. Για την επιτευξη του στόχου της καθελκυσης του πρωτου πλοιου το 1992, θα πρεπει να παρθουν αποφασεις για την άνετη χρηματοδοτηση και το λεπτομερή σχεδιασμό, το αργοτερο μέχρι το 1986.

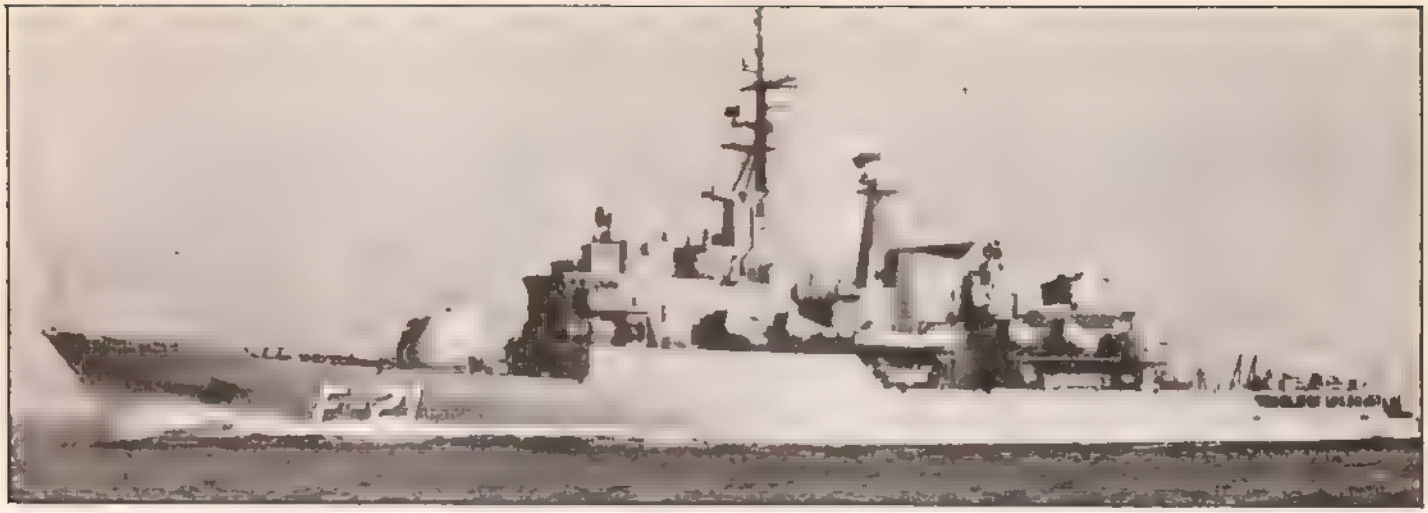
Το κυριο προβλημα που θα πρεπει να αντιμετωπιστει ειναι η πιθανη διαιρεση των μελων αναμεσα σε κρατη που μπορουν να αναπτυξουν απ την αρχη μια δικη τους φρεγατα για την καλυψη των εθνικων αναγκων τους, και των μικρότερων ναυτικων δυναμεων που ειναι απιθανο να μπορεσουν να αναλαβουν ενα τετοιο εργο εξω από καποιο ειδος συνεργασιας.

ΤΟ ΠΑΡΟΝ

Μεχρι τωρα ασχοληθηκαμε με το πολλα υποσχόμενο μελλον. Ποια ειναι, όμως η σημερινή κατάσταση στον τομέα των φρεγατων μεσα στα πλαισια του ΝΑΤΟ.

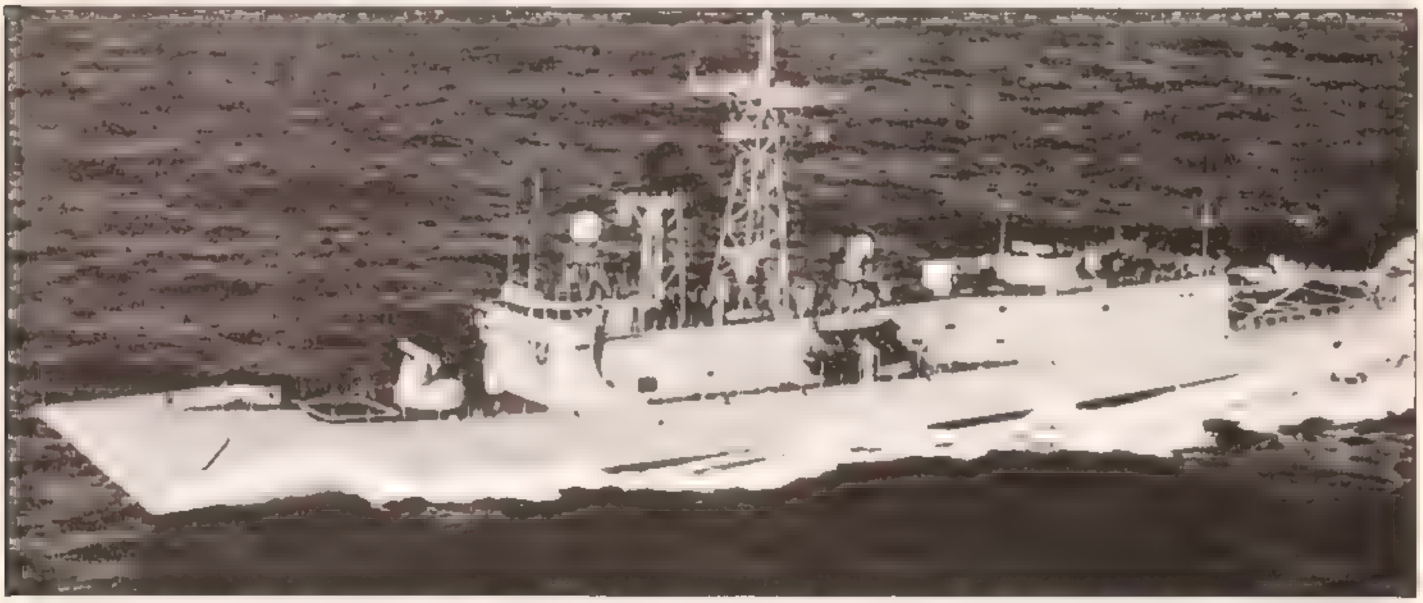
Υπαρχουν συνολικά 13 διαφορετικα σκαφη σε υπηρεσια η υπο κατασκευη. Προέρχονται απο την Ιταλια, τη Γαλλια, τη Μεγ. Βρετανία, τη Δυτ. Γερμανια, τις ΗΠΑ και την Ολλανδια.

Η Ιταλια κατασκευαζει τις φρεγατες MAESTRALE και LUPO. Η πρωτη εχει εκτοπισμα 3040 τόννων και μηκος 122 μετρα. Η ταχυτητά της φτάνει τα 35 NM (ναυτικα μιλια) και ειναι ιδιαιτερα βαρια εξοπλισμενη. Διαθετει ενα πυροβόλο OTO-MELARA των 127 mm, 4 πυραυλους επιφανειας OTOMAT, δυο πυροβολα BREDA των 40 mm, 8 αντιαεροπορικους πυραυλους ASPIDE, δυο ανθυποβρυχιακα ελικοπτερα, 6 τορπιλοβλητικους σωληνες των 324 χιλ. και 2 εκτοξευτές ρουκετων SCLAR. Συνολικα εχ[illegible] κατασκευαστει 8 τέτοια σκαφη για το ιταλ[illegible] λεμικό ναυτικο. Η δευτερη ιταλικη φρεγ[illegible] ναι η LUPO, που αποτελει την πιο επιτυχημ[illegible] η φρεγατα από πλευρας εξαγωγων. Εχει εκτοπισμα 2 500 τοννων και μηκος 106 μετρων. Ο οπλισμος της περιλαμβανει ενα πυροβολο των 127 χιλ. της OTO MELARA, 8 πυραυλους επιφανειας OTOMAT, δυο αντιαεροπορικα και αντιπυραυλικα πυροβολα BREDA των 40 χιλ., 8 αντιαεροπορικους πυραυλους ASPIDE, 1 ανθυποβρυχιακό ελικοπτερο, 6 τορπιλοβλητικους σωληνες των 324 mm και 2 εκτοξευτές ρουκετων SCLAR. Συνολικα εχουν πουληθει 20 πλοια αυτου του τυπου. Τέσσαρα στο ιταλικό πολεμικο ναυτικό, τεσσερα στο Περου, εξι στη Βενεζουελα, τέσσερα στο Ιρακ και δυο στην Αιγυπτο. Η Γαλλια κατασκευαζει επισης δυο τυπους φρεγατων ενω εχει πολλες αλλες υπό αναπτυξη για πιθανές εξαγωγες. Η πρωτη ονομαζεται C-70 ASW και εχει εκτοπισμα 4170 τόννων και μηκος 139 μέτρα. Ο οπλισμός της περιλαμβανει ενα πυροβολα των 100 mm, 4 πυραυλους επιφανειας Εξοσετ, 8 αντιαεροπορικους πυραυλους Κροτάλ, 2 πυροβολα των 20 mm, 2 τορπιλοβλητικους σωληνες των 550 mm και δυο ελικόπτερα Λινξ. Το γαλλικο ναυτικο διαθετει οκτω τέτοια πλοια και έχει παραγγειλει αλλα τέσσερα. Ο δευτερος τυπος λεγεται F-2000 και προοριζεται για εξαγωγη στη Σαουδ. Αραβια, της οποιας το ναυτικό έχει παραγγειλει τέσσερις μονάδες. Εχει εκτοπισμα 2 610 τοννων και μηκος 115 μετρα. Διαθετει ενα πυροβολο των 100 mm, 12 πυραυλους επιφανειας Εξοσετ, 8 αντιαεροπορικους πυραυλους Κροτάλ, 2 πυροβολα των 40 χιλ., 2 τορπιλοσωληνες των 550 χιλ. και ένα ελικόπτερο Dauphin-2. Το αγγλικο ναυτικο διαθετει τρεις παραλλαγες της φρεγάτας Type 22. Η πρωτη παραλλαγη εχει εκτοπισμα 4 000 τόννων και μηκος 131 μέτρα, ενω η δευτερη εχει εκτόπισμα 4 100 τοννων και μηκος 148 μετρα. Και οι δυο αυτές παραλλαγες χρησιμοποιουν τον ιδιο οπλισμο που αποτελειται απο 4 πυραυλους επιφανειας Εξοσετ, 2 αντιαεροπορικα συστηματα με 6 πυραυλους Σιγουλφ το καθένα, 2 πυροβολα των 40 mm, 6 τορπιλοσωληνες των 324 mm, 2 ελικόπτερα Λινξ και 2 συστήματα εκτοξευσης αεροφυλλων CORVUS. Η τριτη παραλλαγη θα εχει εκτόπισμα 4 200 τοννων και μηκος 148 μέτρων. Ακομα δεν εχει προσδιορισθει ο ακριβης οπλισμος της που πάντως θα περιλαμ-



Η φρεγάτα LUPO που διακρίνεται εδω προοριζεται για το ναυτικο της Βενεζουελας Η LUPO ειναι η περισσοτερο πετυχημένη φρεγάτα από πλευράς εξαγωγών με συνολικό 20 πωλησεις

βάνε, 8 πυραυλους επιφανειας 2 συστηματα Σιγουλφ ενα ενεργο αντιπυραυλικο συστημα 6 τορπιλοσωληνες των 324 mm, 2 ελικοπτερα Λινξ και δυο εκτοξευτες αεροφυλλων CORVUS
Οι ΗΠΑ διαθέτουν τη φρεγάτα Ο Η Perry που έχει εκτοπισμα 3 605 τόννων και μήκος 130 μέτρων Ο οπλισμός της περιλαμβάνει το πυροβόλο των 76 mm Οτο Μελαρα πυραυλους επιφα-



Η φρεγάτα των ΗΠΑ Ο Η. Perry Διακρινεται ο εκτοξευτηρας ΜΚ-13 που εκτοξευει πυραυλους επιφανειας-επιφανειας Χαρπουν και επιφανειας-αέρος STANDARD

νειας Χαρπουν και αντιαεροπορικους Σταντάρντ που εκτοξευονται από εναν κοινο διπλο εκτοξευτη με αυτοματη επαναγεμιση Υπαρχει ακόμα το ενεργο αντιπυραυλικό συστημα των 20 χιλ Φαλανξ 6 τορπιλοσωληνες των 324 χιλ και δυο ελικόπτερα Σι Σπραιτ Εχουν κατασκευασθει η βρισκονται σε παραγγελια 75 τέτοιες φρεγατες για το ναυτικό των ΗΠΑ 4 για το ναυτικο της Αυστραλιας και 3 για το ισπανικο ναυτικο
Οι Ολλανδοι εμφανιστηκαν στον τομέα των φρεγατων με την Κορτεναερ που εχει προμηθευτει και το Πολεμικό μας Ναυτικο Εχει εκτοπισμα 3 630 τόννων και μηκος 130,5 μετρα Ο οπλισμος της περιλαμβανει 2 πυροβολα Οτο Μελαρα των 76 mm 8 πυραυλους επιφανειας Χαρπουν 8 αντιαεροπορικους πυραυλους Σι Σπαρροου (το Πολεμικο μας Ναυτικο χρησιμοποιει Ασπιντε), 4 τορπιλοσωληνες των 533 mm, 2 ελικοπτερα και 2 εκτοξευτηρες αεροφυλλων CORVUS Οι Ολλανδοι μελετουν την αντικατασταση του ενός Οτο Μελάρα με το ενεργο αντιπυραυλικο συστημα των 30 mm Goalkeeper Εχουν κατασκευασθει 12 για το Ολλανδικο πολεμικο ναυτικό 2 για το Ελληνικο και υπαρχουν τρεις υπό κατασκευή για την Πορτογαλια
Η γερμανικη φρεγάτα κλάσης BREMEN ειναι μια παραλλαγή της Κορτεναερ με την οποια εχει περιπου το ιδιο εκτοπισμα και το ιδιο μηκος Ο οπλισμος της αποτελειται απο ενα πυροβόλο Οτο Μελαρα των 76 mm, 8 πυραυλους Χαρπουν, 8 αντιαεροπορικους πυραυλους Σι Σπαροου, μαζι με δυο αντιαεροπορικα και αντιπυραυλικά συστηματα RAM με 24 πυραυλους το καθένα Υπαρχουν επισης 4 τορπιλοσωληνες των 533 mm και 2 ελικοπτερα Λινξ Εχουν κατασκευασθει συνολικα 6 τέτοιες φρεγατες για το δυτικογερμανικό ναυτικο
Μια αλλη φρεγατα που κατασκευαζεται στη Δυτ Γερμανια για εξαγωγη ειναι η ΜΕΚΟ 360 Εχει εκτοπισμα 3 600 τόννων και μηκος 125 μέτρα Κυκλοφορει σε δυο παραλλαγες Ο οπλισμος της αποτελειται απο ένα πυροβολο Οτο Μελαρα των 127 mm 8 πυραυλους επιφανειας Οτοματ η Εξοσετ 8 αντιαεροπορικους πυραυλους Ασπιντε, 4 πυροβολα BREDA των 40 mm, 2 τορπιλοσωληνες των 324 mm και ένα ελικόπτερο
Τελος η Δυτ Γερμανια κατασκευαζει και την φρεγατα ΜΕΚΟ - 200 που θα πρεπει να ενδιαφερει ιδιαιτερα την Ελλαδα, μιας και 4 φρεγατες αυτου του τυπου εχουν παραγγελθει απ την Τουρκια Εχει εκτοπισμα 2 000 περιπου τοννων Ο οπλισμος της περιλαμβανει ενα πυροβολο ΜΚ-45 των 127 mm, 8 πυραυλους επιφανειας-αερος Ασπιντε 3 αντιπυραυλικα πυροβολα των 25 mm Σιγκαρντ, 6 τορπιλοσωληνες των 324 mm και 1 ελικοπτερο
Εδω τελειωνει η συντομη παρουσιαση των φρεγατων που κατασκευαζονται σημερα απο τα διαφορα κρατη του ΝΑΤΟ, που σαν σκοπο ειχε την κατανοηση του προβληματος της πολυτυπιας των σκαφων και των συστηματων που υπαρχει στη συμμαχια Μια εκτενης παρουσιαση καθε φρεγατας ξεχωριστα θα απαιτουσε ενα ειδικο αρθρο

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Το Ελληνικο Πολεμικο Ναυτικο διαθετει ηδη δυο φρεγατες τυπου Κορτεναερ, την «ΕΛΛΗ» και τη «ΛΗΜΝΟ» Η αποψη μας ειναι ότι η απόφαση για την αγορα τους υπηρξε σωστη Υπαρχουν άλλοι με διαφορετικη αποψη, που ισχυριζονται οτι η ελληνικη φρεγατα θα έπρεπε να ειναι μικροτερου εκτοπισματος και με διαφορετικο οπλισμό Η θεωρηση αυτή ειναι κατα τη γνωμη μας μερικως μονο σωστη γιατι φαινεται να αγνοει τον παράγοντα χρόνο, καθως και τις ειδικες γεωγραφικες συνθηκες και τακτικες που θα πρέπει να ακολουθηθουν Ως προς τον παράγοντα χρονο το Ελληνικο Πολεμικό Ναυτικό καταφερε σε διαστημα ρεκορ να διαθετει δυο πολυ αξιομαχες μονάδες που προοριζονταν για το Ολλανδικό ναυτικό Μ αυτήν την ενέργεια βρέθηκε πολλα χρονια μπροστα απο το τουρκικό ναυτικο που, αν και σχεδιασε προσεκτικά και μεθοδικα την απαντηση του δεν θα έχει στη διάθεσή του καμια από τις - κατά τη γνωμη μας - πολυ αξιολογες φρεγατες ΜΕΚΟ-200 πριν το 1987 Μεχρι τότε το Πολεμικό μας Ναυτικο θα εχει εξοικειωθει πλήρως με τη συγχρονη διεξαγωγη του πολέμου στη θαλασσα και θα μπορεσει να ετοιμάσει την ανταπαντησή του (Αυτό θα πρεπει να γινει όσο το δυνατον γρηγορoτερα)
Ενας αντιλογος υπήρξε και για τα ανυπαρκτα αντισταθμιστικα οφελη Δεν ειναι δυνατό όμως να τα έχει κανεις ολα όλες τις φορες ιδιαιτερα σ αυτην την περιπτωση που το Ελληνικό Ναυτικο επρεπε ν αποκτησει το ταχυτερο δυνατό αυτα τα πλοια Οσον αφορα τωρα το μεγαλο εκτοπισμα αυτό ηταν απαραιτητο για τους εξης λογους

■ Γιατι κανει δυνατή την τοποθετηση ενος μεγαλου σοναρ που ειναι τοσο αναγκαιο για τις συνθηκες του Αιγαιου και την αποστολή της φρεγατας η οποια ειναι κυριως η αντιμετωπιση των τουρκικων υποβρυχιων που θα προσπαθησουν σε πιθανη συρραξη να αποκοψουν τα νησια του Αιγαιου από την ηπειρωτικη Ελλαδα Οι ικανοτητες του σοναρ ειναι ευθεως αναλογες προς το εκτοπισμα του πλοιου που το μεταφερει (Εδω ισως χρειαζεται η προσθηκη οτι η τοποθέτηση σοναρ σε πλοια με εκτοπισμα κάτω των 1000 τοννων κανει την αντιμετωπιση των υποβρυχιων ουτοπια)
■ Η υπαρξη δυο ελικοπτέρων και υποστεγου



Δυτικογερμανική φρεγάτα της κλάσης BREMEN. Η ομοιότητα με την Κορτενάερ είναι χαρακτηριστική

που μπορεί να δέχεται και τα δύο.

■ Το μεγάλο εκτόπισμα αποτελεί και εγγύηση ότι το σκάφος θα συμπεριφέρεται καλύτερα με κακό καιρό και θα αποτελεί πιο σταθερή πλατφόρμα για την αποπροσνήωση των ελικοπτέρων και τη μικρότερη καταπόνηση του πληρώματος. Κάτι τέτοιο είναι αναγκαίο στο Αιγαίο που αν και συνεχεια αναφέρεται σαν κλειστή θάλασσα, κάθε άλλο παρά ήρεμη είναι.

Το μόνο μειονέκτημα που προς στιγμήν έχουν οι φρεγάτες μας, είναι ότι δεν διαθέτουν ένα ενεργό αντιπυραυλικό σύστημα. Σύντομα όμως φαίνεται ότι θα εξαλειφθεί γιατί το Ναυτικό μας εξετάζει δ αφορά συστήματα προς εγκατάσταση. Ποιός όμως θα πρέπει να είναι ο μακροπρόθεσμος προγραμματισμός του Πολεμικού μας Ναυτικού ως προς την απόκτηση νέων σκαφών. Μήπως θα έπρεπε να πάρει μέρος στην κοινή προσπάθεια για τη φρεγάτα του ΝΑΤΟ. Η άποψή μας είναι ότι όχι - τουλάχιστον σ' αυτό το στάδιο - γιατί το Πολεμικό Ναυτικό έχει ανάγκες που θα πρέπει να καλυφθούν πριν το 1994 όταν θα είναι διαθέσιμη η φρεγάτα του ΝΑΤΟ.

Πρέπει κατά τη γνώμη μας να αγοραστούν δύο επιπλέον φρεγάτες του ίδιου εκτοπίσματος και αν είναι δυνατόν του ίδιου τύπου με αυτόν που διαθέτουμε. Όχι για κανέναν άλλο ιδιαίτερο λόγο αλλά για την εξασφάλιση κοινής εκπαίδευσης και υποστήριξης.

Και βέβαια τώρα μπορούν να επιδιωχθούν αντισταθμιστικά οφέλη που θα αναζωογονήσουν την προβληματική ναυπηγική μας βιομηχανία. Γύρω από τον πυρήνα των τεσσάρων αυτών μεγάλων φρεγατών - ο αριθμός μπορούσε να είναι μεγαλύτερος, αλλά ο προτεινόμενος νομίζουμε ότι ανταποκρίνεται στις ελληνικές οικονομικές δυνατότητες - θα πρέπει να δημιουργηθεί ένας άλλος από 8-10 μικρότερα σκάφη μικρών φρεγατών, ή μεγάλων κορβετών αν θέλετε. Το εκτόπισμά τους θα πρέπει να είναι 1.500 τόννοι ή μεγαλύτερο. Επειδή τα πλοία αυτού του μεγέθους στην προσπάθειά τους να κάνουν τα πάντα μπορεί να αποδειχθεί ότι δεν θα είναι ικανά να κάνουν τίποτα, θα πρέπει απ' την αρχή να τους ανατεθούν διαφορετικοί ρόλοι. Τα μισά να χρησιμοποιούνται κυρίως για ανθυποβρυχιακό πόλεμο και τα άλλα μισά να διαθέτουν αυξημένες αντιαεροπορικές ικανότητες. Τα σκάφη για ανθυποβρυχιακές αποστολές θα πρέπει να διαθέτουν ελικοδρόμιο και υπόστεγο για ένα ελικόπτερο, ανθυποβρυχιακές ρουκέτες και 4 τορπιλοσωλήνες των 533 mm. Ο οπλισμός τους θα συμπληρώνεται από 8 πυραύλους επιφανείας-επιφανείας, ένα πυροβόλο με σημαντικό όγκο πυρός (ίσως το καινούργιο Crezot-Loire των 100 mm) και ένα αντιαεροπορικό και ταυτόχρονα αντιπυραυλικό σύστημα (ίσως το RAM). Τα υπόλοιπα σκάφη θα διαθέτουν έναν οκταπλό εκτοξευτή πυραύλων. Ασπίντε στη θέση του ελικοδρομίου και ένα πυροβόλο εγγύς υποστήριξης εναντίον πυραύλων στη θέση του εκτοξευτή RAM.

Ελπίζουμε το Πολεμικό Ναυτικό να πάρει σύντομα τις αποφάσεις του που θα βοηθήσουν την Ελλάδα να αναπτύξει την τεχνολογία της και θα της δώσει την ικανότητα αποκρουσης οποιουδήποτε εισβολέα από τη θάλασσα. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

● Stategy & Defence, Απρίλιος 1984 ● Military Technology 5/84, 7/84 ● Naval Forces 5/82, 1/83

ΤΕΛΕΞ

Η Βραζιλία πρόκειται να σχεδιάσει και να ναυπηγήσει ένα νέο αεροπλανοφόρο για να αντικαταστήσει το απηρχαιωμένο Minas Gerais. Το νέο αεροπλανοφόρο θα έχει εκτόπισμα 25.000 τόννων, σε σύγκριση με τους 18.010 τόννους του προκατόχου του, το οποίο δεν είναι άλλο από το βρετανικό HMS Vengeance που είχε καθελκυστεί το 1944. Το Minas Gerais εκσυγχρονίστηκε το 1981 και αναμένεται να παραμείνει επιχειρησιακό μέχρι το 1990. Φιλοξενεί αεροσκάφη τύπου S-2 Τράκερ και SH-3D Σι Κινγκ.

Η ισραηλινή **IAI (Israel Aircraft Industries)** πρόκειται **να νοικιάσει 12 μαχητικά αεροσκάφη Κφιρ στο αμερικανικό ναυτικό**, το οποίο θα τα χρησιμοποιήσει για να αναπαραστήσει σοβιετικά MiG-21 στις εκπαιδευτικές του ασκήσεις.

Ένα **βελγικό σύστημα ηλεκτρονικών αντιμέτρων διέθεταν τα ισραηλινά F-16** στην επιδρομή εναντίον του Λιβάνου το 1982, όταν κατέρριψαν 82 συριακά αεροσκάφη, κατέστρεψαν τις βάσεις πυραύλων SAM με ελάχιστες απώλειες. Το περίεργο είναι ότι το βελγικό υπουργείο Άμυνας **δεν έχει κατορθώσει ακόμα να εξασφαλίσει χρήματα** για την τοποθέτηση του ίδιου συστήματος στα F-16 της βελγικής αεροπορίας, τα οποία **δεν διαθέτουν προστασία από ECM.**

Η πρώτη πτήση της φωτοαναγνωριστικής έκδοσης RF-18 του Χόρνετ έγινε στις 15 Αυγούστου στο Σεν Λιούις. Ο πρόσθετος φωτογραφικός εξοπλισμός αυτής της παραλλαγής τοποθετείται σε εξωτερικά ατρακτίδια. Οι εντυπώσεις του δοκιμαστή πιλότου της Μακντόνελ Ντάγκλας για το RF-18 ήταν πολύ καλές και τόνιζαν την ομοιότητα της απόδοσης του αεροσκάφους με το απλό F-18.

Μικροτσίπς κατασκευασμένα από την αμερικανική εταιρία Τέξας Ίνστρουμεντς για διάφορα οπλικά συστήματα κατά την τελευταία οκταετία δεν είχαν ελεγχθεί σωστά και για το λόγο αυτό το υπουργείο άμυνας των ΗΠΑ σταμάτησε να παραλαμβάνει αμυντικό υλικό από 80 άλλες εταιρίες που χρησιμοποιούν αυτά τα τσιπς. Τα «ύποπτα» μικροκυκλώματα κατασκευάστηκαν στο εργοστάσιο της Τ.Ι. στην Ταϊβάν. Το πρόβλημα έχει εντοπιστεί στον ποιοτικό έλεγχο, και είναι αρκετά σοβαρό διότι τα τσιπς αυτά έχουν τοποθετηθεί σε B-52, F-111, B-1B και άλλα αεροσκάφη που χρησιμοποιούν χαρντγουεαρ της IBM η οποία είχε αγοράσει τα περισσότερα.

Το ινδικό υπουργείο Άμυνας μελετά τη δυνατότητα των ναυπηγείων της χώρας να κατασκευάσουν ένα αεροπλανοφόρο για αεροσκάφη V/STOL, που θα μπορούσε να ενισχύσει το υπάρχον ελαφρό αεροπλανοφόρο του ινδικού ναυτικού Βικράντ. Θα έχει εκτόπισμα μέχρι 30.000 τόνους.

Το νέο ραντάρ για τα Σι Χάριερ του βρετανικού πολεμικού ναυτικού, το Μπλου Βίξεν της Φεράντι, θα διαθέτει τμήματα που θα σχεδιαστούν και θα κατασκευαστούν από τη σουηδική Έρικσον. Το ραντάρ αυτό θα αντικαταστήσει το Μπλου Φοξ σε τέσσερα χρόνια από σήμερα. Είναι τύπου παλμικού ντόπλερ, παντός καιρού, αέρος - αέρος και αέρος - εδάφους με δυνατότητα ανοπτευσης/κατόπτευσης, και πρόβλεψη για χρήση του πυραύλου AMRAAM.

Χιλιάδες πύραυλοι Σαιντγουάιντερ και Σπάροου χαρακτηρίστηκαν άχρηστοι περί τα μέσα Σεπτεμβρίου από το Γενικό Λογιστικό Γραφείο των ΗΠΑ, λόγω ελαττωμάτων και προβλημάτων συντήρησης. Περίπου το ένα τέταρτο των AIM-9 Σαιντγουάιντερ του αμερικανικού ναυτικού και το ένα τρίτο των AIM-7 Σπάροου βρέθηκαν «ακατάλληλοι για χρήση στο πεδίο της μάχης». Δεκάδες χιλιάδες πύραυλοι AIM-9 έχουν παραχθεί για τις δυνάμεις του ΝΑΤΟ. **Το γεγονός αυτό θα πρέπει να προβληματίσει και την Ελληνική Πολεμική Αεροπορία, η οποία επίσης διαθέτει μεγάλες ποσότητες αυτών των πυραύλων.**

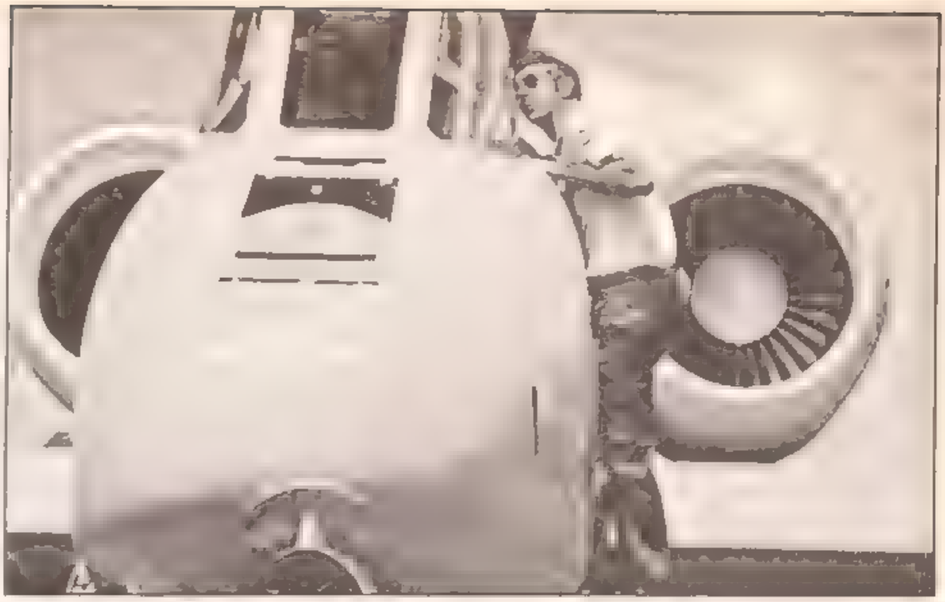
F-4E Φάντομ της Πολεμικής Αεροπορίας έπεσε στη θάλασσα, δυτικά της Κεφαλονιάς, τη νύχτα της 20.7.84 στη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης. Σύμφωνα με πληροφορίες, παρουσιάστηκε βλάβη στον κινητήρα. Οι δύο χειριστές (σμηναγός Κ. Ιατρίδης και υποσμηναγός Γ. Γεραυλής) σώθηκαν κάνοντας χρήση των αλεξιπτώτων τους. Λόγω της νύχτας χρειάστηκαν τέσσερις ώρες για να εντοπιστούν στη θάλασσα από τις μονάδες διάσωσης και στη συνέχεια να μεταφερθούν στο Γ.Ν.Α.

Ελληνικό πολεμικό πλοίο (Α/Τ «Πάνθηρ») παίρνει μέρος στη νατοϊκή ναυτική άσκηση που γίνεται από τις 10 Οκτωβρίου μέχρι τις 12 Νοεμβρίου στη Δυτική Μεσόγειο με την επωνυμία Deterent Force 2/82, και με τη συμμετοχή, εκτός του Ελληνικού, τουρκικών, ιταλικών, αγγλικών και αμερικανικών πολεμικών πλοίων.

οπως η Χιουζ
Αυτή τη στιγμή, οι δοκιμές βρισκονται κοντα στην τελική φαση τους και το συστημα πιστευεται να ειναι επιχειρησιακα ετοιμο κατα τα μεσα του 1985, οποτε θα αρχισουν και οι πρώτες παραδοσεις στην αμερικανικη αεροπορια

■ **ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Τα συστηματα ελεγχου του αεροσκαφους περιλαμβάνουν δυο κυρια υδραυλικα κυκλωματα για τον έλεγχο της πτησης πιεσης 207 bar, τα οποια παιρνουν κίνηση απο τους κινητηρες. Υπαρχει και βοηθητικό χειροκινητο σύστημα ανάγκης. Τα υδραυλικα συστηματα ενεργοποιούν τα φλαπς, τις επιφανειες ελεγχου πτήσης, το σύστημα προσγειωσης, τα φρένα και τη στρέψη του μπροστινου συστήματος προσγειωσης. Δυο ανεξαρτητοι υδραυλικοί κινητήρες χρησιμοποιουνται για την κίνηση του μηχανισμου περιστροφης της



Λιγο πριν την απογειωση, ένας τελευταιος ελεγχος στον πινακα οργάνων



κάννης του πυροβόλου. Τα ηλεκτρικα συστήματα του A-10 A, περιλαμβανουν 2 ηλεκτρογεννήτριες που παιρνουν κινηση από τους κινητηρες και αποδίδουν 30/40 KVA - 115/20 V A.C. Επισης μια μπαταρια για περιπτωση αναγκης, ένα μετατροπέα ρευματος και τέλος ένα εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζευγος (A P U).

Το συστημα περιβαλλοντολογικων συνθηκων του κοκπιτ χρησιμοποιει αερα απο τους κινητήρες, για τη ρυθμιση της ατμοσφαιρικής πιεσης του κόκπιτ, για τη λειτουργια του ερ-κοντίσιον και για παροχή πιεσης στη φορμα αντι-g του πιλότου. Επισης για τον καθαρισμό του πάγου και της βροχης από την καλυπτρα, για τη μεταφορα των καυσιμων και τέλος για τον εξαερισμό του χωρου του πυροβολου

■ **ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Το αεροσκάφος ειναι «σχεδιασμενο», στην ουσία «κτισμενο», γύρω από το πυροβολο GAU-8/A Avenger των 30 mm, της Τζένεραλ Ελεκτρικ.

Η μεταφορική δυνατότητα του αεροσκαφους σε εξωτερικά φορτια, καθως και η ποικιλια χρησιμοποιούμενων οπλικων συστηματων και οπλων είναι πραγματικά εντυπωσιακή. Το A-10 A διαθετε 8 φορεις συνολικα κατω απο τις πτερυγες και 3 φορεις στην άτρακτο, και η μέγιστη μεταφορικη ικανότητα του αεροσκαφους ειναι 16 000 λίβρες. Το μεγιστο εξωτερικο φορτιο, με γεματες τις εσωτερικες δεξαμενες καυσιμου, φτανει τις 14 341 λίβρες. Η διαταξη των φορεων αναρτησης εξωτερικων φορτιων ειναι η ακολουθη

Ο κεντρικος φορεας της ατρακτου εχει δυνατοτητα αναρτησης μεχρι 5 000 λίβρες. Οι δυο εξωτερικοι φορείς της ατρακτου και οι δυο εσωτερικοι εσωτερικοί των πτερυγων μπορουν να φερουν φορτιο μεχρι 3.500 λίβρες ο καθε ενας. Οι δυο εξωτερικοι εσωτερικοί φορεις απο την πλευρά του κυριως συστηματος, προσγειωσης μπορουν να μεταφερουν φορτιο μεχρι 2 500 λίβρες ο καθε ενας και οι τέσσερις εξωτερικοι εξωτερικοι φορεις μπορουν να φερουν φορτιο μέχρι 1 000 λίβρες ο καθενας

Το A-10 A, μπορει να μεταφερει αναλυτικά το εξης φορτιο

■ 28 βομβες χαμηλής οπισθελκουσας (LD) των 500 λίβρων MK 82 η επιβραδυνομενες MK82 για βομβαρδισμό από πολύ χαμηλο υψος

■ Η 6 βομβες των 2000 λίβρων MK 84

■ Η 8 BLU-1 ή BLU-27/B εμπρηστικές βόμβες ναπαλμ

■ Η 4 SSU-25 εκτοξευτες φωτιστικων ρουκετών

■ Η 20 ROCKEYE II cluster bombs κατά τεθωρακισμένων (Περιεχουν η καθε μια 247 βομβιδια)

■ Η 16 CBU-52/71 cluster bombs κατά προσωπικου

■ Η 6 AGM-65 Model A/B/C/D/E Μαβερικ τηλεκατευθυνόμενους πυραυλους Αέρος - Εδαφους, A/B με TV, C/E με λειζερ, D με IIR (Ιματζιν Ινφρα Ρεντ)

■ Επισης μπορεί να μεταφερει τηλεκατευθυνομενες βομβες MK 82 και MK 84 καθοδηγουμενες ηλεκτροοπτικά ή με Λειζερ τύπου Γουόλαι ή Πεϊβγουεϊ κ.λπ

■ 2 SUU-23 ατρακτίδια πυροβολων 20 mm.

■ 1 συστημα ALE-40 φωτοβολίδων / αεροφυλλων για άμυνα κατα των εχθρικων αντιαεροπορικων πυραυλων.

Οπωσδήποτε το A-10 A μπορει να μεταφέρει, καθε πιθανο συνδυασμό των ανωτερω οπλικών συστηματων.

Πάντως, ο σταντατρ εξοπλισμος ενός τυπικου A-10 A που σταθμευει στη Δ. Γερμανία και εχει ως κυρια αποστολή την αναχαιτιση και

καταστροφή τεθωρακισμένων περιλαβανει:

- Το πυροβόλο των 30 mm με πλήρη πυρομαχικά
- 4 κατευθυνόμενους πυραυλους Αέρος - Εδάφους Μαβερικ (αντιαρματικής εκδοσης)
- Το συστημα προσδιορισμού επίγειων στόχων Πειβ-Πένι.
- Το ατρακτίδιο ηλεκτρονικων αντιμέτρων ALQ-119 Και τελος τις δεξαμενές εσωτερικων καυσιμων γεματες

■ ΤΟ ΠΥΡΟΒΟΛΟ ΤΟΥ Α-10

Το ισχυρότερο οπλικό συστημα του Α-10 Α, ειναι το πυροβολο GAU-8/A των 30 mm, τύπου Γκάτλινγκ Gun, της Τζένεραλ Ελεκτρικ Ειναι άξιο λόγου το γεγονός ότι το Α-10 Α, έχει στην κυριολεξία κτισθεί γύρω απο το πυροβολο GAU-8/A. Καταλαμβανει όλο το εμπρόσθιο τμημα της ατρακτου. Έχει δε προευθυγραμμιστεί με ένα σημειο του αεροσκαφους, ώστε να ειναι δυνατή η αντικατάστασή του σε πολυ μικρό χρονικό διαστημα, χωρίς να απαιτούνται χρονοβορες ευθυγραμμισεις.

Το πυροβόλο GAU-8/A ειναι κατά τέτοιο τρόπο τοποθετημενο ουτως ωστε όταν περιστρέφεται, η κάννη που βαλλει να ειναι τελείως παράλληλη με το διαμήκη άξονα του αεροσκαφους. Το συστημα των καννων βρισκεται υπό γωνία 2° και ειναι ελαφρά τοποθετημενο προς τα αριστερά του ρυγχους Αυτό κριθηκε αναγκαίο, διότι σε αντίθετη περιπτωση η τρομερή δυναμη οπισθοδρόμησης (recoil force) του πυροβόλου, που φθανει τις 18.000 λίβρες ή η συνδυασμενη συνολική ώση των δύο κινητήρων του Α-10 Α, θα μπορούσε να επηρεασει σοβαρα τη σκόπευση ή ακόμη και να εκτρέψει το αεροσκαφος από την πορεία πτήσης, με αποτέλεσμα ο πιλότος να χάσει τον έλεγχο

Ειδικά σχεδιασμένο για χρήση αερος - εδάφους, το πυροβολο GAU-8/A εξυπηρετει διαφορετικό ρόλο από το πολυ γνωστό πυροβόλο VULCAN των 20 mm Διαθέτει ένα περιστροφικό συστημα 7 καννων που για την κινηση του φροντιζουν δυο ανεξαρτητοι μεταξύ τους υδραυλικοι κινητήρες, και οι οποιοι παίρνουν κίνηση από τα δυο ανεξάρτητα υδραυλικά συστηματα του αεροσκάφους. Το συστημα του όπλου καθως και των πυρομαχικων χωρίς ταινια (Linkless), ειναι μηχανικα συγχρονισμένα μεταξυ τους Η αποθηκη πυρομαχικών ετοιμων για βολή ειναι σχήματος τυμπάνου, περιβαλλεται από ισχυρή θωρακιση τιτανιου, και χωραει 1.174 βληματα των 30 mm. Η ταχυβολια του πυροβολου ρυθμιζεται απο τον πιλότο Υπαρχουν δυο επιλογες, των 2 100 βληματων / λεπτό, οπότε λειτουργει μόνο ο ενας υδραυλικός κινητηρας (servo - drive) και 4 200 βλημάτων το λεπτο που απαιτειται πλέον η λειτουργια και των δυο κινητηρων Το όλο συστημα ζυγιζει 1.723 κιλά

Το πυρομαχικό του GAU-8, χρησιμοποιει καλυκα κατασκευασμένο από κραμα αλουμινιου με αποτέλεσμα όταν το συστημα ειναι φορτωμένο πληρως με πυρομαχικά, να γινεται εξοικονόμηση 272 κιλων που θα επιβαρυναν το αεροσκάφος σε περίπτωση που οι καλυκες θα ηταν ατσαλινοι ή χαλκινοι.

Η οικογένεια των πυρομαχικων GAU-8 περιλαμβανει βλήματα αντιαρματικά - εμπρηστικα (API), υψηλου εκρηκτικου εμπρηστικά (HEI) και βληματα ασκησεων

Σημειωνεται ότι ο χρονος που απαιτειται για να φθάσει το βλήμα των 30 mm το στοχο (flight time), ειναι 30% μικροτερος απο αυτον του βληματος των 20 mm, για ιδια απόσταση Αυτό έχει ως αποτελεσμα την ελαττωση της αποκλισης λόγω σκοπευτικου σφαλματος

Το υψηλου εκρηκτικου / εμπρηστικό (HEI) βλήμα των 30 mm αποδεσμευει στο στοχο 6 φορες μεγαλυτερη ενέργεια, απο αυτο των 20 mm. Χρησιμοποιει έναν στάνταρ κρουστικό πυροσωληνα M 505 (impact delay fuse), καθως επισης και εκρηκτική γόμωση, η οποια βρισκεται σε χαλυβδινο κορμό προ-θραυσματοποιημένο Χρησιμοποιειται δε για προσβολή ελαφρων οχηματων και προσωπικου.

Το αντιαρματικό / εμπρηστικό (API) βλημα των 30 mm, αποτελειται απο το εξωτερικό περιβλημμα (αεροδυναμικό) το οποιο ειναι κατασκευασμένο από ελαφρο κραμα και περιβάλλει ένα, μικροτερης διαμετρου διατρητικο βλημα από μεταλλο «βαρεως πυρηνος», που στην προκειμένη περιπτωση ειναι από ειδικά επεξεργασμένο ουρανιο, (depleted uranium). Το υλικό αυτό (DU) είναι σχηματισμένο από 2 ισότοπα ουρανιου Λόγω των φυσικων ιδιοτήτων του ουρανιου (πυροφορικό), το βλημα (API) των 30 mm, επιτυγχανει και εμπρηστικα αποτελέσματα. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• MILTECH No 26/81, • MILTECH No 3/82 • MILTECH No 6/82 • MILTECH No 8/82 • MILTECH MILITARY BALANCE 83-84 No 12/83 • IDR No 15 Special Series ANTITANK WEAPONS, • NATO'S SIXTEEN NATIONS • JANE'S ALL THE WORLD AIRCRAFT 81 82, • JANE'S "ALL THE WORLD AIRCRAFT 83-84. • JANE'S "WEAPON SYSTEMS 83 84, • THE ENCYCLOPEDIA OF WORLD AIR POWER • MILTECH No 4/84 • DEFENSE AND FOREIGN AFFAIRS DAILY ΑΠΡΙΛΙΟΣ 6/84, • MODERN MILITARY AIRCRAFT (Salamander), • U S WAR MACHINE (Salamander), • Air International June 1979



FAIRCHILD REPUBLIC

A-10A THUNDERBOLT II

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τυπος: Μονοθέσιο αεροσκάφος εγγυς υποστήριξης

Κινητήρες: Δυο στροβιλοκινητήρες διπλής ροης Τζένεραλ Ελεκτρικ TF34-GE-100, ωσης 9 275 λιβρων (4 207 κιλων) ο καθε ένας Μέγιστη εσωτερική χωρητικότητα καυσιμου 6 200 λιτρα, κατανεμημένα μεταξυ δυο δεξαμενων στην άτρακτο συνολικής χωρητικοτητας 3 758 λιτρων και δυο εσωτερικων δεξαμενων στις βασεις των πτερυγων συνολικής χωρητικότητας 2 447 λιτρων Πρόβλεψη για τοποθέτηση τριων απορριπτομενων εξωτερικων δεξαμενων καυσιμου των 2 271 λιτρων

Διαστάσεις: Εκπετασμα 17 53 μ μήκος 16 26 μ υψος 4.47 μ

Βάρη: Κενό 11 321 κιλα βασικα εξοπλισμενο 10 850 κιλα με τεσσερις MK 82 14 395 κιλά μεγιστο βαρας απογειωσης 22 680 κιλα μεγιστο εξωτερικό φορτιο 7.258 κιλά. Λόγος ωσης / βάρους 0 4 1

Επιδόσεις: Μεγιστη επιτρεπομενη ταχυτητα 834 χ α ω Μεγιστη ταχυτητα σε επιπεδο θάλασσας 706-722 χ α ω (χωρις εξωτερικο φορτιο) Ταχυτητα μάχης σε υψος 5 000 ποδιων (1 525 μ.) με 6 βομβες MK 82 704 χ.α.ω Ταχυτητα ταξιδιου σε υψος 5 000 ποδιων 623 χ α ω Μεγιστος βαθμος ανοδου σε επιπεδο θαλασσας 1 828 μ λεπτο Διαδρομος απογειωσης 442 - 1 220 μ αναλόγως του φορτιου Διαδρομος προσγειωσης 396 610 μ Ακτινα δρασης σε ρολο εγγυς υποστήριξης 463 χλμ., Ακτινα δρασης για βαθια διεισδυση 1 000 χλμ Μέγιστη εμβέλεια με μεγιστο καυσιμο 3 949 4 200 χλμ

Οπλισμός: Ενα επτακαννο, περιστροφικο πυροβολο Τζένεραλ Ελεκτρικ GAU-8/A «Avenger» των 30 mm. τοποθετημένο στο ρυγχος, με κλιση 2° προς τα δεξιά για ευθυγραμμιση με το διαμηκη αξονα και με χωρητικοτητα 1 174 - 1 350 εκρηκτικων βλημάτων που οδηγουνται στις καννες με δυο μοτέρ με ρυθμο 2 100 ή 4 200 βλημάτων ανα λεπτό, ικανων να διατρησουν οποιαδηποτε γνωστη θωρακιση. Εντεκα εξωτερικοι φορεις (4 σε καθε πτερυγα και 3 κάτω από την άτρακτο) για φορτια βάρους μεχρι 7 258 κιλων που αποτελουνται απο βόμβες πυραυλους Μαβερικ, ατρακτιδια ηλεκτρονικου πολέμου, πυροβόλα και δεξαμενές καυσιμου

Ιστορια: Πρωτη πτηση 1972 Πρωτη πτηση αεροσκαφους παραγωγής 1975. Παραδοση τελευταιου αεροσκαφους 1984

♦ 29

Η ΝΕΑ ΓΕΝΙΑ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ

χνολογικη αναπτυξη της χωρας θα δημιουργησει νέες θεσεις εργασιας και εκτος απο τα φανερά πλεονεκτηματα απο αμυντικης πλευρας, μπορει να γινει και πηγή εσοδων με τις εξαγωγες του. Οπως και το Κφιρ, το Λάβι θα εχει το ισχυρο πλεονεκτημα ότι εξάγεται δοκιμασμενο ηδη, σε πραγματικές συνθηκες μαχης. Πρεπει να σημειωθει οτι οι εξαγωγές της IAI αποτελουν τα δυο τριτα σχεδόν των πωλησεων της, και το 60% αυτων ειναι στρατιωτικό υλικό Οι προηγουμενες όμως επιτυχιες της IAI στις εξαγωγές εχουν φοβισει τους Αμερικανους, ιδιως δε τη Νορθροπ που βλεπει το Λαβι σαν αντιπαλο του F-20, και ασκουνται πιεσεις για να μην βοηθηθε, οικονομικα η τεχνολογικά η ισραηλινή προσπαθεια με τη δικαιολογια ότι υπαρχει κινδυνος να πεσει στα χερια των Σοβιετικων η νεα τεχνολογια των συνθετικων υλικων

EFA (EUROPEAN FIGHTER AIRCRAFT)

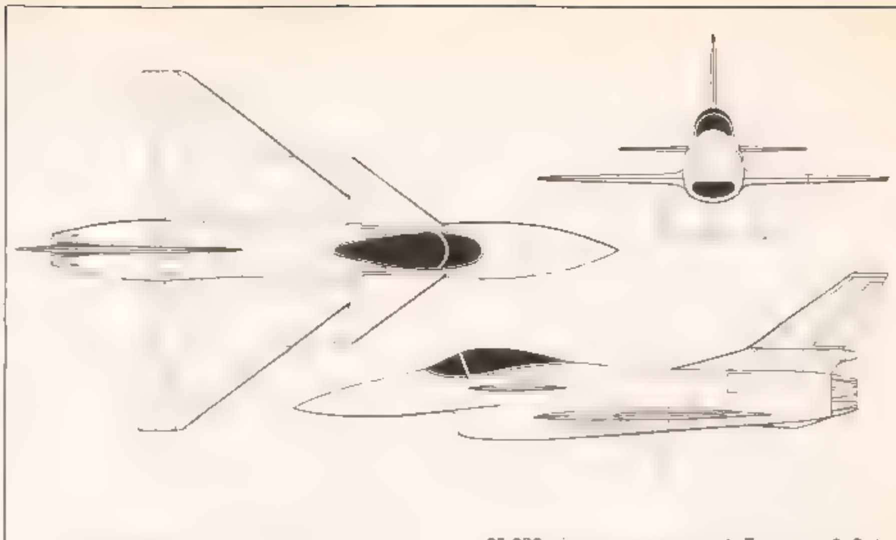
Αν η IAI δεν διαφημιζει το προγραμμα της αλλα εργαζεται συστηματικα για την εξελιξη του, οι Ευρωπαιοι συμπολιτες κάνουν ακριβως το αντίθετο Παρά τις αρχικές ελπιδες για διακρατική συνεργασια οι αντιθεσεις και οι αντιζηλιες κινδυνευουν να καταποντισουν την πρωτη σοβαρη προσπάθεια τυποποιησης της Ευρωπης στον αμυντικό τομέα και συνεργασιας των αεροναυτικων της βιομηχανιων. Αλλα, ας παρουμε τα πραγματα απο την αρχη

Κατα τη διαρκεια της προηγουμενης δεκαετιας, τα επιτελεια Μ Βρετανιας, Γαλλιας και Δ. Γερμανιας κυκλοφόρησαν μια σειρα προδιαγραφων για το μαχητικό της επόμενης γενιας Το βρετανικό AST 403 ηταν ενα μαχητικο αεροσκαφος με πολυ καλες δυνατότητες αερομαχιας, το γερμανικό TKF90 έχει τα χαρακτηριστικα ενός καταδιωκτικου-αναχαιτιστικου παντος καιρου με πολυ καλη ευελιξια και το γαλλικο ACT92 ειναι ενα ελαφρυ καταδιωκτικό πολλαπλων ρολων. Εγιναν μερικες αρχικες προσπαθειες συνδυασμου των προδιαγραφων, που δεν ειχαν κανένα αποτέλεσμα, εκδηλωθηκε ενδιαφέρον προμηθειας νέων αεροσκαφων, και τελικά στις 16 12 1983 οι αρχηγοι των επιτελειων των αεροποριων της Δ Γερμανιας, Μ Βρετανιας, Γαλλιας, Ιταλιας και Ισπανιας υπεγραψαν μια συμφωνια, στην οποια όριζαν σε γενικές γραμμές τη μορφη του μελλοντικου Ευρωπαικου Μαχητικου Αεροσκαφους (EFA) Προκειται για ένα μονοθέσιο, δικινητηριο ευελικτο μαχητικό STOL που θα μπει σε υπηρεσια κατα το 1995 Κυρια αποστολη του EFA θα ειναι η αεραμυνα, ιδιως δε η αερομαχια από μικρές αποστασεις και η δυνατοτητα προσβολης βομβαρδιστικων καταδιωκτικων, ελικοπτερων και ισως RPV Επειδη οι μισες αερομαχιες καταληγουν σε μαχη από μικρές αποστασεις (όχι απαραιτητα dogfight, αλλα γρηγορη τοποθετηση σε θέση προσβολης με πυραυλους υπερυθρων ή πυροβολων) το EFA θα πρεπει να ειναι πολυ ευελικτο και ικανο για ελιγμους μεχρι 9g Ο οπλισμος θα ειναι 1-2 πυροβολα και εξι πυραυλοι ASRAAM / AMRAAM MICA (γαλλικοι) και για αποστολές προσβολης εδαφους μεχρι 4,5 τόννοι εξωτερικων φορτιων. Δυο κινητηρες θεωρουνται απαραιτητοι (εχει παρατηρηθει οτι σε καιρο ειρηνης πεφτουν περισσοτερα τα μονοκινητηρια!) καθως και συστημα ανεφοδιασμου σε πτηση Θα πρεπει επισης να μπορει να απογειωθει σε 500 μέτρα με γεματες δεξαμενές, πληρη πυρομαχικα και 4 πυραυλους μικρου και μέσου βεληνεκους (2+2). Ο τρόπος επιτευξης επαφιεται στην εφευρετικότητα των σχεδιαστων. Το ραντάρ θα πρεπει να εχει εμβελεια 90 χιλιομετρων και δυνατοτητα προσκτησης μεχρι και 8 στοχων ταυτοχρονα Τα ιχνη (ραντάρ οπτικο υπερυθρο) του αεροσκαφους πρεπει να ειναι πολυ μικρά Τέλος, ένα 15% του συνολικου αριθμου των EFA

θα ειναι μαλλον διθεσια για εκπαιδευση και ειδικές αποστολες

Δεδομένων των οικονομικων περιορισμων των επι μερους χωρων, ειναι φανερο οτι το προγραμμα πρέπει να προχωρησει σε συνεταιριστική βαση, αλλιως κινδυνευει να μην προχωρησει καθολου. Τα 800 αεροσκαφη που υπολογιζεται ότι θα παραχθουν, θα κατανεμηθουν ως εξης: Γερμανια 200, Γαλλια 200 Μεγ. Βρετανια 150 (ή περισσότερα). Ιταλια 100, Ισπανια 100 Καμιά από τις χωρες αυτες δεν μπορει να στηριξει ενα εθνικό πρόγραμμα με βαση μόνο τις δικές της αναγκες και όσο πιθανές κι αν φαινονται οι εξαγωγές δεν θα πρεπει να βασιζεται κανεις μονο σ αυτες

Το προβλημα που δημιουργηθηκε μετα την συμφωνια των επιτελειων, ειναι πως θα εκπληρωθει το προγραμμα EFA Υπαρχουν δυο τροποι ειτε να δημιουργηθει μια κοινη εταιρια (στο πρότυπο της Παναβια) που θα αναθεσει υπεργολαβιες, ειτε να κατασκευαστουν ανεξαρτητα πρωτοτυπα απο τα οποια θα επιλεγει ενα για κατασκευη. Η πρωτη λυση ειναι βεβαια η πιο οικονομική, ειναι ομως καπως δυσκολο να συνεργαστουν οι MBB-BAe-Ντασο-Αερ ιταλια-CASA ιδιως δε να αποφευχθουν οι μαχες για την ηγεσια του σχεδιασμου μεταξυ Ντασο και BAe Και απ' ότι φαινεται δεν αποφευχθηκαν η Ντασο υποστηριζει οτι της αρμοζει ενα 46% της εργασιας και η ηγεσια, γιατι έχει μεγαλυτερη πειρα στις πτέρυγες δελτα/καναρντς και στις εξαγωγες Η BAe πάλι υποστηριζει οτι σε ένα συνεταιρισμο τετοιες απαιτησεις ειναι αδικαιολογητες οτι τα ποσοστα εργασιας θα πρεπει να κατανεμηθουν ανάλογα με τις παραγγελιες καθε χωρας και οτι η σχεδιαση



IAI LAVIE

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τυπος: Μονοθεσιο μονοκινητηριο μαχητικο υποστηριξης (και δευτερευοντως αναχαιτισης)
Κινητηρας Pratt & Whitney PW 1120, 9350 κιλων με μετακαυση
Διαστάσεις: Εκπετασμα πτερυγων 8,7 μετρα Επιφανεια πτερυγων 32,5 τετραγωνικα μέτρα, Μηκος 14 4 μετρα Υψος 5,2 μέτρα
Βαρη. Κανονικο (αποστολη αναχαιτισης) 8 400 κιλά Μεγιστο απογειωσης 17 000 κιλα, Εσωτερικο καυσιμα 2 720 κιλα
Επιδοσεις: Μεγιστη ταχυτης 1 85 Μαχ (1964 χαω) σε 12 000 μετρα υψος, Απολυτη οροφη 26 000 μέτρα (κατ εκτιμηση) Στιγμιαιος βαθμός στροφης 13,2°/δευτερόλεπτο σε 4 500 μέτρα και 0.8 Μαχ Τυπική ακτινα δρασης (αποστολη υποστήριξης) 450 χιλιομετρα
Οπλισμός: Ενα πυροβολο Βουλκαν 20 χιλ η δυο Ντεφα 30 mm εξωτερ.κοι φορεις με δυνατότητα μεταφορας 4 500 κιλων (κατ εκτιμηση) βομβων βλ[illegible] αερος εδαφους αερος θαλασσης Γκαμπριελ, αερος-αερος κλπ) Τυπικο φορτιο δυο βληματα αέρος-αέρος και 8 βόμβες 340 κιλων
Εξοπλισμός: Ρανταρ Ελτα EL/M2021 (κατόπτευσης/ανοπτευσης χαρτογραφησης ερευνης θαλασσης αποφυγης/παρακολουθησης αναγλυφου) Ηλεκτρονικα και υπέρυθρα αντιμετρα ελεγχομενα απο ηλεκτρονικό υπολογιστή συστημα ανεφοδιασμου σε πτηση (πολυ πιθανο) αδρανιακο συστημα πλοηγησης/επιθεσης (πιθανο)



Σκιτσο τεσσαρων όψεων του βρετανικου ACA EAP

SAAB JAS 39 GRIPPEN

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τυπος: μονοθεσια μονοκινητηριο μαχητικο παντός καιρου και πολλαπλων ρολων
Κινητήρας: Βόλβο Φλιγκμότορ/Τζενεραλ Ελέκτρικ F404J ωσης 8200 κιλων
Διαστασεις: Εκπέτασμα 8 μέτρα μήκος 14 μέτρα
Βάρος: Κανονικο βαρος απογειωσης 8 000 κιλα
Επιδόσεις: Υπερηχητική ταχυτητα σε ολα τα υψη.
Οπλισμός: πυροβολο Ερλικον, 30 mm. 4 φορεις κάτω απο τις πτέρυγες, 2-3 φορεις κατω από την ατρακτο, 2 φορεις ακροπτερυγιων για 4 πυραυλους αέρος-αέρος

θα πρεπει να ανατεθει σε μια νεα εταιρια που θα συσταθει από τους συμμετεχοντες Απ οτι φαινεται όμως ο γαλλικος σωβινισμος δεν υποχωρει και η Ντασο θα κατασκευασει και θα πετάξει το δικο της πρωτοτυπο επιδειξης τεχνολογιας ACX, οπως και η BAe το δικο



AERITALIA/AERMACCHI/ /EMBRAER AMX

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τυπος. μονοθεσιο, μονοκινητηριο τακτικό μαχητικο
Κινητήρας: στροβιλοκινητηρας διπλης ροης Ρολς - Ροις Σπέι 807 ωσης 5 000 κιλων
Διαστάσεις: μηκος: 13,6 μέτρα εκπέτασμα 10 μετρα (8 9 χωρις Σάιντγουίντερ)
Πτερυγική επιφανεια: 21 τετραγ μετρα
Βαρος κενό: 6 500 κιλά μεγιστο απογειωσης 12 000 κιλά μεγιστο εξωτερικο φορτιο 3 800 κιλα
Επιδοσεις: Μεγιστη ταχυτης 1100 χαω (κατ εκτιμηση) Τυπικη ακτινα δράσης 330 χιλιόμετρα
Οπλισμός: πυροβολο Βουλκαν Μ-61 20 χιλ η δυο Ντεφα 30 mm 2 Σαιντγουίντερ η ASRAAM στα ακροπτερυγια 4 φορείς κατω απο τις πτερυγες

της EAP, «γονο» του ACA. Τελος υπαρχει, ας μην ξεχναμε, και το θεμα των κινητήρων οι Αγγλοι θέλουν να χρησιμοποιησουν παραλλαγες του RB199 (και γι αυτο, οπως τους κατηγορουν οι Γαλλοι, ανεβαζουν το βαρος του σχεδιου τους στους 10,5 τόννους κι όχι για να υπερκαλυψουν τις απαιτήσεις των επιτελειων), ενω οι Γάλλοι δηλωνουν ότι δεν πρόκειται να εγκαταλειψουν το δικο τους M88 και ότι προτιμουν ένα ελαφρυτερο αεροσκαφος 5 7,5-8 τόννων

Στις 9 7 84 συμφωνηθηκε να συνεχιστουν οι μελετες από τις βιομηχανιες μέχρι τον Μαρτιο του 1985 Το πρωτο EFA θα πετάξει το 1989 με RB199. Αργοτερα θα τοποθετηθουν δυο νεοι κινητηρες και τελικά θα ειναι επιχειρησιακά έτοιμο το 1995. Επισης, έγιναν συμβιβασμοι και το βαρος του αεροσκάφους συμφωνήθηκε να ειναι 9 5 τόννοι

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Περιγραψαμε τα σχεδια των δυτικοευρωπαϊκων χωρων, του Ισραηλ και της Βραζιλιας για την εξέλιξη των μελλοντικων τους μαχητικων αεροσκαφων. Τα προγραμματα αυτά έχουν ηδη φθασει σε προχωρημένο σταδιο ανάπτυξης, με την εξαιρεση του EFA. Από την πλευρά τους οι Αμερικανοι ετοιμάζουν το ATF (Advanced Tactical Fighter) με επαναστατικες καινοτομιες και οι Σοβιετικοι τους διαδόχους των MiG-29/31 και Su-27.

Οι πληροφοριες όμως για τα σχέδια των δυο υπερδυνάμεων ειναι προς το παρον απειροελαχιστες και για το λογο αυτό θα ασχοληθουμε μ' αυτα σε προσεχές τευχος. Μέχρι τότε θα εχουμε ολο τον καιρό να παρακολουθησουμε και να καταγραψουμε την τύχη των υπολοιπων προγραμμάτων και ιδιαιτερα του EFA, που υπόσχεται πολυ περισσότερες δυνατότητες από τα υπολοιπα, αλλά και αποτελει ένα γεγονός ιστορικης σημασιας για την Ευρωπη, αφού σ' αυτό θα συμμετέχουν συνολικά έξι χωρες, μετα την αναμενόμενη προσχωρηση της Δανιας. □

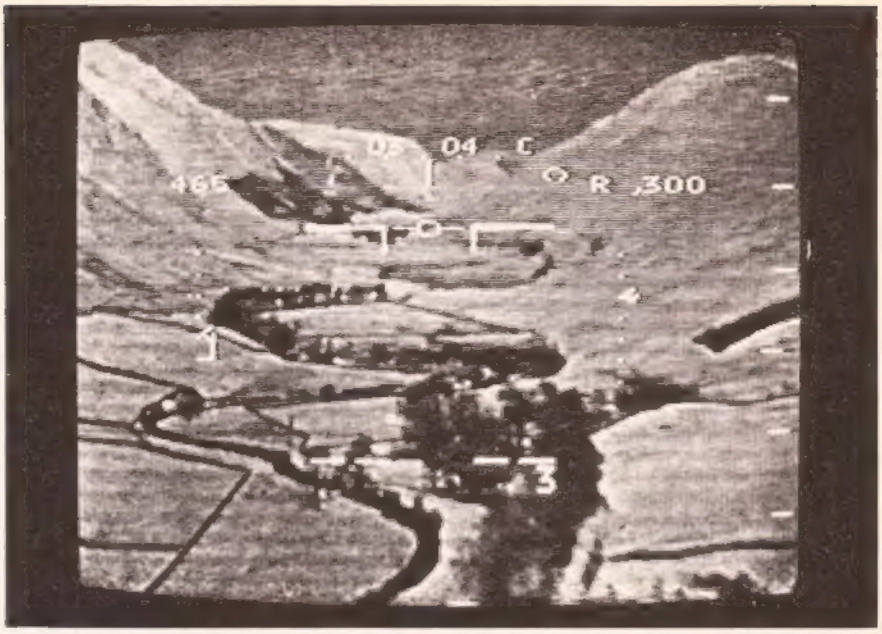
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Janes all the World's Aircrafts • Interavia 10.79 8 84 11/82 5/83 • Flight International 24/10/81 8/1 83 21/5 83, 3/4 82, 9/5/81 11/6 83 4/6 83 11 8/84 • Aviation and Marine V 1981, IX/X - 1979 • Military Technology 2/84 9/83 • BAe Press Releases.

HUD

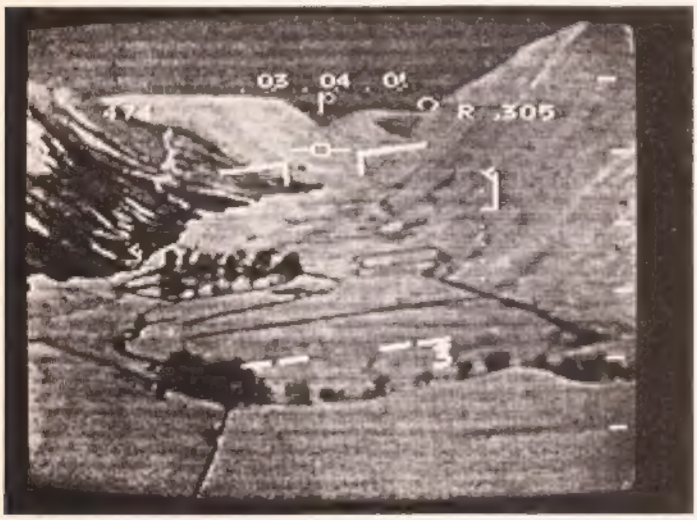
◆49

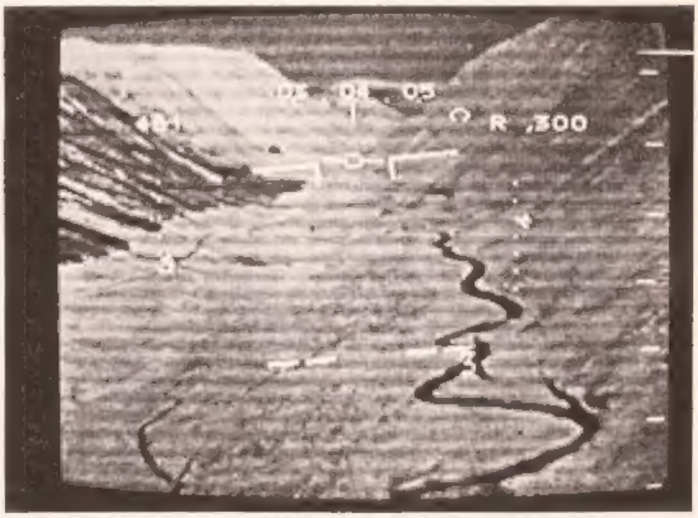
αυξήσουν τις δυνατότητες των απεικονιστών head-up σε σημείο που η εξάπλωσή τους στην πολιτική αεροπορία να είναι αναπόφευκτη.
Είναι γνωστό ότι η ασφάλεια είναι ένας παράγοντας που πάντοτε υπαγορεύει τη δαπάνη σημαντικών κεφαλαίων για την ανάπτυξη νέων συστημάτων ή τη βελτίωση άλλων υπαρχόντων με σκοπό την απλοποίηση και την διασφάλιση της ακρίβειας στην εκτέλεση των διαδικασιών απογείωσης/προσγείωσης και ναυτιλίας. Κάτι τέτοιο συνέβη και στην περίπτωση της τοποθέτησης απεικονιστών head-up σε επιβατικά αεροσκάφη.
Στην προσπάθεια όμως των σχεδιαστών να τροποποιηθεί κατάλληλα ο απεικονιστής head-up, έφτασαν στη δημιουργία ενός συστήματος που μόνο στο όνομα έμοιαζε με τα ανάλογα των μαχητικών.
Πρώτα απ' όλα το ημιπερατό κάτοπτρο βρίσκεται στο αριστερό παράθυρο του κόκπιτ (θέση κυβερνήτη) στερεωμένο από την οροφή.
Ο καθοδικός σωλήνας και το σύστημα προβολής βρίσκονται στο εσωτερικό μιας ειδικής προεξοχής στην οροφή του κόκπιτ.
Αυτός ο «νεογέννητος» απεικονιστής θα έπρεπε να καλύπτει ορισμένες ιδιαίτερες προδιαγραφές που καθορίζουν οι συνθήκες που επικρατούν στο κόκπιτ των επιβατικών.
Πρώτα απ' όλα το κάτοπτρο θα έπρεπε να έχει ένα μεγαλύτερο πεδίο κάλυψης του εξωτερικού χώρου. Ακόμα θα έπρεπε να είναι αρκετά φωτεινό ώστε να διατηρείται σε ικανοποιητικό επίπεδο η σχέση ορατότητας του έξω χώρου και των ενδείξεων.
Κάτι ακόμα πιο σπουδαίο είναι η πρόβλεψη κατασκευής του κατόπτρου με τρόπο ώστε ο χειριστής να μπορεί να διαβάζει με την ίδια φωτεινότητα τις ενδείξεις ενώ ταυτόχρονα να μην υπάρχει παραμόρφωση των γραμμικών συμβόλων (τεχνητός ορίζοντας κ.α.).



Όταν η ήλιος πάψει να φωτίζει το περιβάλλον, το HUD δεν παύει να λειτουργεί. Απόδειξη η πιο πάνω εικόνα. Δείχνει τι ακριβώς βλέπει ο χειριστής ενός μαχητικού που πε μέσα σε μια χαράδρα μόλις 300 πόδια (90 μέτρα) πάνω από το έδαφος με ταχύτητα 450 κόμβων (834,4 χαω). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η δημιουργία αυτής της εικόνας έγινε με τη βοήθεια μιας κάμερας χαμηλού φωτισμού (LLTV) που είχε τοποθετηθεί σε ένα αεροσκάφος Τζάγκιουαρ. Το αεροσκάφος αυτό πραγματοποίησε αρκετές μεταμεσονύκτιες πτήσεις στα πλαίσια των δοκιμών νυχτερινής λειτουργίας των HUD που κατασκευάζει η Smith Industries.

ενδείξεις αχρηστεύονται επειδή παύουν να υπάρχουν εξωτερικά σημεία αναφοράς.
Αυτή η σκέψη ακριβώς βασάνιζε και τους σχεδιαστές, ώσπου από τα μέσα της δεκαετίας του '70 άρχισαν να αναπτύσσουν μεθόδους συνεργασίας ενός απεικονιστή head-up με τα διάφορα ηλεκτρο-οπτικά συστήματα νυχτερινής παρατήρησης που μπορεί να πάσοι χειριστές που χαρακτηρίζονται, από ένα τραγικό ελάττωμα. Παρά την πολύχρονη εκπαίδευσή τους, παρά τις συνεχείς οδηγίες που τους δίνονται, συνηθίζουν να πετούν κοιτώντας έξω (VFR) χωρίς να συμβουλεύονται τα όργανα και αυτό ακόμη και όταν οι συνθήκες δεν το επιτρέπουν. Το αποτέλεσμα είναι πτώσεις αεροσκαφών λόγω προσκρούσεων σε πλαγιές βουνών, από ανάποδες βυθίσεις στη θάλασσα κ.α.
Ο απεικονιστής head-up λοιπόν «εκμεταλλευόμενος» αυτό το ανθρώπινο ελάττωμα προβάλλει όλα εκείνα τα στοιχεία που χρειάζεται ο χειριστής ώστε η επόμενη κίνησή του να μην τον φέρει σε κάποιο βράχο ή στο βυθό της θάλασσας. □





Όλα αυτά δεν ήταν κάτι το απλό, γι' αυτό οι σχεδιαστές χρειάστηκε να υιοθετήσουν διάφορες καινοτομίες.

■ Ολογραφία στα HUD

Η σπουδαιότερη καινοτομία των απεικονιστών head-up στην πολιτική αεροπορία ήταν η χρησιμοποίηση ειδικών κατόπτρων, γνωστών σαν ολογραφικά κάτοπτρα σε αντικατάσταση των επαργυρωμένων κατόπτρων. Ο κύριος λόγος της υιοθέτησης αυτών των κατόπτρων είναι το γεγονός ότι το ολόγραμμα των απεικονίσεων γίνεται έτσι ώστε το κάτοπτρο να αντανακλά ένα συγκεκριμένο μήκος κύματος ακτινοβολίας (αυτό των απεικονίσεων). Με αυτόν τον τρόπο ο χειριστής βλέπει την απεικόνιση χωρίς να πέφτουν στο κάτοπτρο περιττοί φωτισμοί και ανακλάσεις που περιορίζουν τη φωτεινότητα των ενδείξεων αλλά και την προς τα έξω ορατότητα.

■ HUD για νυχτερινές αποστολές

Όταν επικρατεί σκοτάδι, ο χειριστής παύει να βλέπει έξω και έτσι όλες οι συμβολικές ρει ένα μαχητικό αεροσκάφος.
Έτσι εικόνες από κάμερες χαμηλού φωτισμού (LLTV) ή υπέρυθρους ανιχνευτές (FLIR) προβάλλονται πάνω στο κάτοπτρο του απεικονιστή, επαναφέροντας πλήρως την ορατότητα στο χειριστή.
Βέβαια τίποτα δεν αποκλείει την τοποθέτηση στο άμεσο μέλλον τέτοιων συστημάτων και σε επιβατικά αεροσκάφη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τελειώνοντας την εξέταση του απεικονιστή head-up θα ήταν σκόπιμο να τονίσουμε για τη μεγάλη σπουδαιότητα του συστήματος αυτού που σήμερα προδιαγράφει το αξιόμαχο ενός μαχητικού αεροσκάφους, ενώ αύριο θα εξασφαλίζει χαμηλότερο δείκτη ατυχημάτων στα επιβατικά αεροσκάφη.
Θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι η ιδιομορφία της προβολής πληροφοριών σε τρεις διαστάσεις, δηλαδή στο χώρο, αποτελεί κάτι πολύ σημαντικό αν σκεφτεί κανείς ότι είναι πολλοί

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
• MILTECH JUN. 1984, • Flight MAR. 1979, • Smiths Industries, Ferranti, Flight Dynamics, Inc., MBMetals Limited Information.



ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ

Τοῦ Στέφανου Κ. Τσολακίδη, Αεροναυπηγοῦ Μηχανικοῦ

Ιξώδης Ροή

(Viscous Flow, Flux Visceux, Viskose Stromung)
Η ροή ενός υγρού όταν το ιξώδες του είναι σημαντικό. Κάτω της τιμής 10^{-2} αριθμού Reynolds η αδράνεια είναι αμελητέα και η ροή ορίζεται από τις εξισώσεις Stokes. Αν το $10^{-2}<Re<10^{-2}$ η ροή του ρευστού καθορίζεται από τις εξισώσεις 0seen.

Μη Ιξώδης Ροή

(Inviscid Flow)
Η ροή στην οποία υποτίθεται ότι το ιξώδες του ρευστού είναι μηδενικό.

Συντελεστής Ιξώδους

(Coefficient of Viscosity, Coefficient de Viscosité, Viskositatskoeffizient)
Είναι η οριζόντια δύναμη ανά μονάδα επιφανείας που διατηρεί τη σχετική μοναδιαία ταχύτητα μεταξύ δύο παραλλήλων επιφανειών οι οποίες απέχουν κατά τη μονάδα του μήκους.

Οπισθέλκουσα Ιξώδους

(Viscous Drag, Trainee Viscense, Viskosewiederstand)
Είναι η διαφορά μεταξύ συνολικής οπισθέλκουσας D_{total} και οπισθέλκουσας μη ιξώδους Dinvisud ($D_{total}=D_{viscous}+D_{inviscid}$).

Ιόν

(Ion)
Ενα φορτισμένο σωματίδιο (άτομο, μόριο ή ρίζα), η κίνηση του οποίου επηρεάζει τη μεταφορά του ηλεκτρισμού δια μέσου ενός ηλεκτρολύτη ή ενός αερίου.

Ιονισμός

(Ionization)
Η παραγωγή ιόντων από ηλεκτρικώς ουδέτερα υλικά, όπως η απελευθέρωση ηλεκτρονίων από μόρια αερίων, με αποτέλεσμα την ύπαρξη θετικων φορτιών στα μόρια.

Ιοντική Προώθηση

(Ionic Propulsion, Propulsion Ionique, Ionikan trieb)
Ενας τύπος προώθησης, κατά τον οποίο ιονισμένα αέρια επιταχύνονται σε πολύ υψηλές ταχύτητες μέσα σ᾽ ένα ηλεκτρικό πεδίο. Τα αέρια ιονίζονται είτε με ηλεκτρικά μέσα είτε, στην περίπτωση μερικων ρευστοποιημένων μετάλλων, με καταλυτική αντίδραση των ατμων με τιτάνιο ή άλλα μέταλλα. Μπορούν έται να επιτευχθούν ταχύτητες εξόδου μεχρι 300.000 ft/sec. Η ωση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαπλανητικά ταξίδια, επειδή έχει μεγάλη διαρκεια, αλλά η επιτυγχανόμενη επιτάχυνση ειναι πολύ μικρή, πρακτικά μέχρι 10^{4} g. Η ιοντική πρόωση έχει προταθεί για την αύξηση της ταχύτητας των δορυφόρων (από την ταχύτητα περιστροφής των 18.000 mph, στην ταχύτητα διαφυγής των 25.000 mph) αφού μόνο μικρό βάρος προωστικής ύλης απαιτείται γι᾽ αυτό.

Ιονόσφαιρα

(Ionosphere)
Το εξωτερικό τμήμα της γηινης ατμόσφαιρας, στο οποίο γίνεται ιονισμός και επηρεάζει η διάδοση των ραδιοκυμάτων από 50 έως 400 km πάνω από την επιφάνεια της Γης.
Περιοχή Δ: Βρίσκεται μεταξύ 50 - 100 Km και ανακλά κύματα συχνοτήτων κατω των 50 KHz.
Περιοχή Ε: Είναι μεταξύ 100 - 150 Km.
Στρωμα Ε: Είναι ένα ιονισμένο στρώμα στην Ε περιοχή που επηρεάζει τη διάδοση των κυμάτων κατά την ημέρα κι αντανακλά κύματα από 100 KHz έως 20 MHz.
Περιοχή F: Είναι μεταξύ 150-400 Km.
Στρώμα F_1: Το χαμηλότερο και λιγότερο ιονισμένο από τα δύο στρώματα της περιοχής F που επηρεάζει τη διάδοση των κυμάτων κατά την ημέρα που αντανακλά κύματα από 1,5 MHz έως 25 MHz.
Στρωμα F_2: Το ψηλότερο και περισσότερο ιονισμένο στρωμα που ανταναкλά κύματα από 3 MHz έως 50 MHz.

Ιονοσφαιρική Διάθλαση

(Ionospheric Refraction
Η διάθλαση των ραδιοκυμάτων όταν περνούν μέσω της ιονοσφαίρας όπως από ένα δορυφόρο προς τη Γη. Το ελάχιστα επηρεαζόμενο μήκος κύματος είναι περίπου 108 MHz.

ΕΙΔΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ: ΗΧΟΣ & HI-FI

ΜΑΓΝΗΤΟΣΚΟΠΙΟ VIDEO

ΕΤΗΣΙΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

VIDEO, CAMERAS, T.V. GAMES, HOME COMPUTERS, TV

- VIDEOKAMEPEΣ
- HOME COMPUTERS
- ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΑΤΕ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
- ΤΙ ΛΕΜΕ ΤΙ (ΛΕΞΙΚΟ ΟΡΩΝ)

- 26 ΣΥΣΚΕΥΕΣ VIDEO ΑΝΑΛΥΣΗ - ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
- ΤΑ ΒΙΝΤΕΟΚΛΑΜΠ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
- T.V. GAMES
- ΟΙ ΒΙΝΤΕΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ ΣΑΣ... ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΤΑΙΝΙΕΣ ΤΟΥΣ
- ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ TV - VIDEO - ΚΑΜΕΡΕΣ HOME COMPUTERS

ΠΤΗΣΗ ΦΩΤΟΑΡΧΕΙΟ

DASSAULT - BREGUET MIRAGE 4000

Παρά την ακύρωση του προγράμματος του μελλοντικού μαχητικού αεροσκάφους ACF (Avion de Combat Future) από τη γαλλική αεροπορία, η Ντασό προχώρησε στην εξέλιξη του πρωτότυπου του Μιράζ 4000 που πέταξε για πρώτη φορά στις 9 Μαρτίου 1979. Πρόκειται για ένα μεγενθυμένο 2000 με δύο κινητήρες, και προηγμένα ηλεκτρονικά, προορισμένο για διείσδυση και βομβαρδισμό από μικρό ύψος και με μεγάλη εμβέλεια. Η αεροδυναμική γραμμή του, που μοιάζει να έρχεται από το μέλλον, σχεδιάστηκε με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αναπτύσσει μεγίστη ταχύτητα 2,3 Μαχ και μπορεί να μεταφέρει βαρύ οπλισμό σε 11 εξωτερικούς φορείς. Στη φωτογραφία εικονίζεται με 6 πυραύλους αέρος-αέρος Ματρά Μαζίκ, αλλά μπορεί να μεταφέρει μέχρι 14. Οι προοπτικές εξέλιξης του 4000 σε επιχειρησιακό μαχητικό είναι αβέβαιες, μια και δεν έχει παραγγελθεί από καμία αεροπορία. Η Ντασό συνεχίζει τις δοκιμές με δικά της κεφάλαια.

